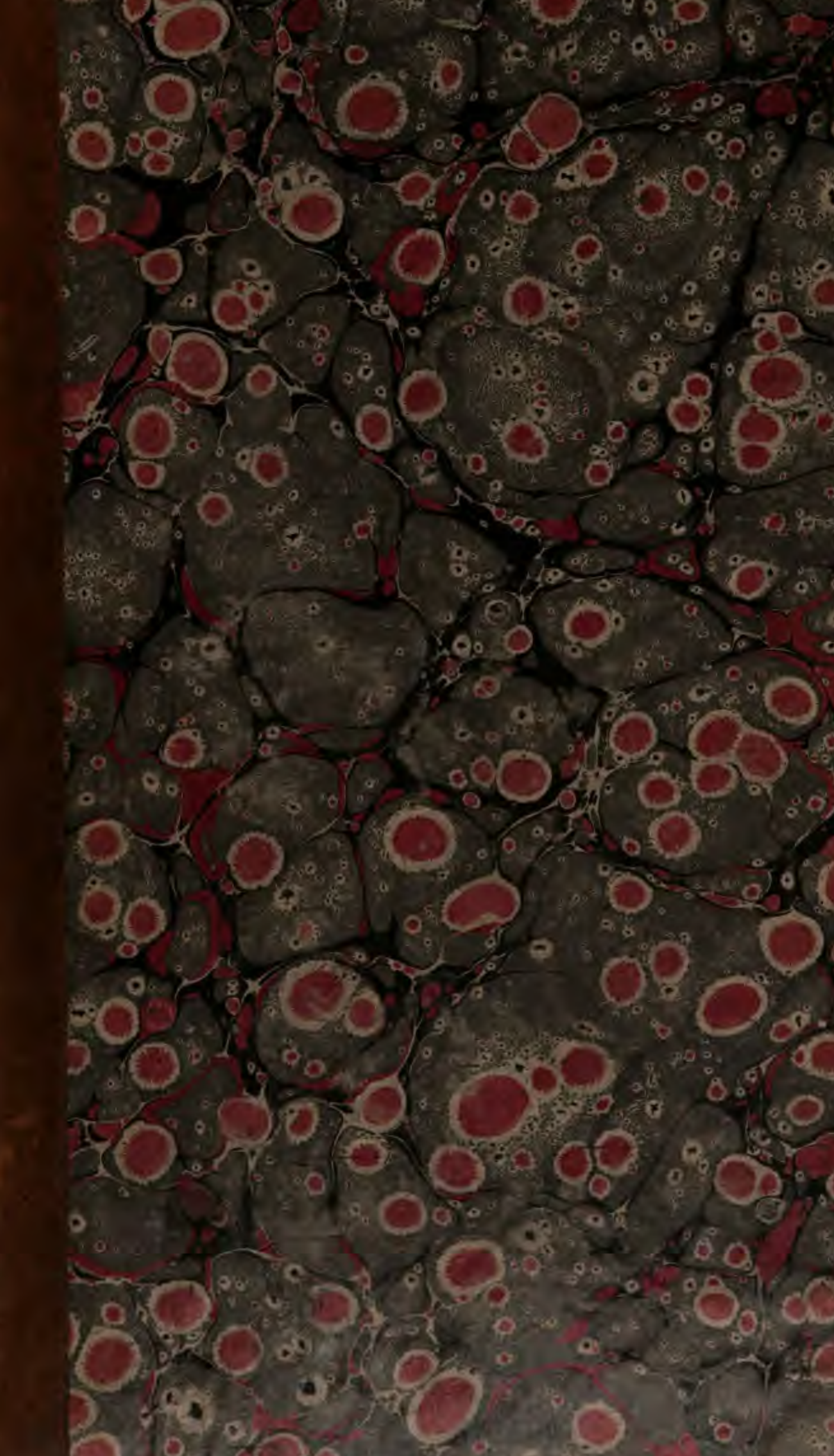


ÅRSBERÄTTELSE

OM FRAMSTEGEN

I

FYSIK och KEMI

pt. 3

AFGIFVEN DEN 31 MARS 1837;

AF

JAC. BERZELIUS,

K. V. ACAD. SECR.

STOCKHOLM, 1837.

Tryckt hos P. A. NORSTEDT & SÖNER,

Kongl. Boktryckare.

TAL

uti

KONGL. VETENSKAPS-ACADEMIEN

VID ÖPPNANDET AF DESS

ALLMÄNNA SAMMANTRÄDE

den 31 Mars 1837;

af

Praeses

HERR J. O. WALLIN
Erke-Biskop.

STOCKHOLM, 1837.
TRYCKT HOS P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

HÖGBORNE FURSTE!
SVERIGES OCH NORRIGES KRON-PRINS!

Denna Academi, för snart ett sekel tillbaka stiftad, i en tid då Statens Skyddsmakt knappt förmådde skydda sin egen värdighet, af härlige män, och genom deras fortplantade andekraft allt framgent blomstrande, har genom tidskiftena framgått oförryckt på sin utstakade bana. Hon har, i hvälfningarnas som i lugnets tider, med lika odarrande hand burit ljusets fackla, hvars Vestaliska låga, klart och rätt uppstigande, ej oskärats af beblandelsen med verldslifvets lägre intressen, ej slocknat eller böjt sig ens för de stormar, som släckt Konungaätter eller bortblåst throner. När partierna sletos om väldet, när herrsklystnaden, — fåväldets eller envåldets, ingendera bättre, — skiftevis rådde, och gjorde sitt larm vid utanverken och hotade intränga på det fridlysta området, kunde hon säga som fordom det stormade Syrakusas Geometer till en rå fiende, som emot honom skakade lansen: *Stör icke mina cirklar!* . . . Vetenskapens Juno, den plastiskt lugna, med de stora klara ögon, drog ostörd sina cirklar och ordnade sina stjernor, utan att, i kalkylens gång på

djupet eller i höjden, rubbas hvarken af politikens väderhvirflar eller fåfängans vädersolar.

En till ursprung, anda och syfte så värdigt oberoende, och i sin raka rigtning till målet så stadigt fortgående Inrättning skulle dock både missförstå och vanvårda sin ädla kallelse, friska fortvarelse och sanna ära, om den ställde sig i någon skugga heldre, än den af en älskad Thron, som bäst skyddar forskningsandans ensamma vandringar ofvan eller under jord, och säkrast lyser frid öfver Tänkarens vakor. Gladligen och lyckosamt i känslan både af sitt anseende på jordens höjder och sitt inflytande på ett folks bildning och värde, vecklar den ut sina krafters och sina snillens fria vingar i skenet af en Augustisk spira, buren af en hand som, stark och rik, lyfter opp den stilla sanningsökaren till heder inför folket, eller sparar hans uppsträfvande själ ifrån jordlifvets hvardagsbekymmer. Kongl. Svenska Vetenskaps-Academien, som känner med stolthet denna sin lycka, erkänner ock med tacksamhet denna sin förbindelse till en Regent, som gjort Beskyddarens namn till en praktisk sanning. Sin till honom dagligen ökade skuld skall hon nöjaktigast återgälda, icke med fraser, som ligga utom hennes yrke, men med troget arbete deri, med fortsatta, oförtröttade steg på sanningskärlekens, naturkännedomens och snillebragdernas Europeiska täflingsbana, — förevandrad af *Honom*, som här icke är *Försten*, men lika, om ej mera vördnadsvärd, än

den *förste Ledamoten*, den upplyste sakkännaren, varme deltagaren, kraftfulle befordraren af hennes gagn och flor, den alltid rådige, tillgänglige Vännen af allt ädelt och fosterländskt, fridens eller vapnens värf och ära, — *förste Sonen*, och den närmaste till det stora, hugnadsrika och hugnadsvärda fadershjertat, till hvilket vi alle som söner sluta oss, med Honom högt och hjertligt instämmande: *Gud bevare Konungen!*

Nådige Herre!

Mine Herrar!

Under det förflutna året hafva de förrändringar, dem allt menskligt är underkastadt, äfven gjort sig kännbara inom denna vår krets. Arbetet, arbetstiden, och de mångahanda gåfvorna, utdelas och bestämmas till tal, mått och vigt af den store allt vetandes Mästare, *altis secum habitans in penetralibus.* Men der Andan är en, och känner sig sjelf, och röres i sin sfer, och fattar sitt mål, der fortvarar oafbrutet, der nyföder sig stundeligen och omärkligen det organiska lifvet. Både i mon och i trots af partiella förlamningar eller förluster, bereder han åt sig, drager han till sig, förenar han med sig det icke alltid samma, men alltid med honom samslägtade, valförvandta, närande, tjenliga till en både ögonblicklig och oaflåtlig det afgåendes ersättning eller det döendes uppväckelse, — och vet sjelf bäst hvad han behöfver; och har fun-

nitt det, när blodet åter med ohämmad fart spelar friskt i ådrorne, och muskelkraften lika spänstig rörer de olika, men hvar för sig nyttiga, andan tjenande och den symmetriska kroppen bildande lemmarna.

Så har denna Stiftelse betraktat saken allt-ifrån sin första upprinnelse; och derpå har hvarken hon eller, som vi töras tro, Fosterbygden tappat. Ett samfund af idel Lärde, abstraktionens, den stränga vetenskapens män hvar för sig, skulle, äfven om det kunde bestå, snart varda för lifvet ofrugtbart, tala ett af verlden obegripet språk, eller måhända, som den forn-Egyptiska Prestkasten, isolera sig till en sluten Isistjenst inom den af en gåtolik Sphinx bevakade Helgedomen. Men utan tänkandets och handlandets vexelverkan, utan den värmande beröringen med all humanitet, skulle den sannerligen ej bestå, skulle den förstelna af lutter vishet, och i sin förstelnade form vid första antryckning springa sönder. *Var icke för mycket vis, att du icke förderfvar dig:* sade redan Salomo, och den regeln är pröfvad af tiderna. — Så inkallar ock denna Academi, hvars kärna och hjerta alltid är en djup och sann vetenskaplighet, — så samlar den till sig, på ledigblefna stolar, ej blott ifrån Lärdomssätets ljus och den stilla forskningens skugga, de fasta grund-elementerna för sitt bestånd, — utan ock ifrån hela den bildade verlden: Embetsverken, Fältlägret, Hofvet, Rådsalen, Kyrkan, — hvad den pröfvar gagne-

rikt för sitt ändamål, förtjent af sin uppmärksamhet, berättigadt till sin erkänsla eller värdigt sin aktning: vettet, kunskapskärleken, omdömesgåfvan, skrifställare-talangen, ej förgätandes Mecenatsinnet och Ridderligheten, de ädla och ej för allmänna fornvetenskaperna. Hedrande hvarandra, sluta de alla en brödraring omkring Sanningens altar, der, om det funnes, lärdomens högmod, lika med bördens och rangens, förlorar sig i, eller förädlar sig till, en saktmodig känsla af den ära, som man hvarken läser sig till, ej heller köper och ärfver: de kunniges fria hyllning åt ett, med det yttre lifvets både höghet och ringhet lika obortblandadt, personligt värde.

Under årets lopp äro följande ledamöter med döden afgångne: Inländske — Erke-Biskopen von Rosenstein, Professoren Adam Afzelius och Lectoren Nils Bergsten; Utländske — Mathematikern Ampère, Läkaren Hufeland och Botanisten Jussieu.

Invalde ledamöter i dessas och förut afgångnes ställe äro: Inländske — Astronomie-Observatorn vid Upsala Universitet Hr Magister Svanberg, t. f. Presidenten i Kongl. Krigs-Collegium, General-Löjtnanten Hr Grefve Franc Sparre och Hans Exellens Riks-Marskalken, Hr Grefve Brahe; Utländske — Professoren Jacobi i Königsberg, Sir John Herschel, den Engelske

Astronomen, Danske Etats-Rådet Professor SAXTORPH, Professoren EHRENBERG i Berlin, Konungens af Saxen Lif-Medicus CARUS och Hof-Rådet, Professoren MARTIUS i München.

Genom nådigt Bref af d. 28 sistlidne Sept. har HANS MAJESTÄT, med förnyad Konungslig frikostighet bifallit inköp, för 8000 R:dr, af en dyrbar samling Zoologiska föremål från Orienten och Afrika, som den ädle resanden, och för Naturalhistoriens vinst alla faror trotsande Landsmannen, Professor HEDENBORG hembjudit det Zoologiska Museum.

Redan förut, den 6 förlidne Juli, hade den höge Beskyddaren, ytterligare för 3:ne år, i nåder beviljat anslag till aflöning åt en Adjunkt vid härvarande Observatorium.

Riks-Musei samlingar hafva under årets lopp vunnit betydliga tillökningar, hvaribland förekommer en af Hertig MAXIMILIAN af Leuchtenberg åt Mineralogiska Museum förärad, dyrbar samling petrifikater från Eichstadt.

Intendenten vid Zoologiska Museum har med sin vanliga drift och framgång fortsatt de af honom det föregående året påbörjade naturhistoriska forskningar i Bohusläns Skärgård.

Till Byzantinsk Rese-Stipendiat för år 1836 har Academien utsett 3:dje Läraren vid härvarande Veterinär-inrättning, DAHLSTRÖM, hvilken med nytta besökt flere utländske Veterinär-Skolor och, efter sin återkomst till Fäderneslandet, berättelse derom afgifvit.

Ett

Ett icke ringa antal af i Zoologiska Museum befintliga duplett-exemplar har blifvit föräradt åt Strengnäs Gymnasium till ökande af den, under en nitisk Ephorus, derstädes började Djur- och Fågelsamling.

Academiens kommunikationer med Utländske Lärde samt lärda Samfund hafva äfven blifvit underhållne och utvidgade.

Så har, på hemställan af Professor Bischoff i Bonn, att Academien ville låta anställa undersökningar af jordtemperaturen på olika djup under ytan och i olika latituder och årstider, utförandet deraf blifvit uppdragit åt dess Ledamöter, Professor Rudberg och Friherre Wrede.

Så har ock en från Vetenskaps-Academien i Paris meddelad, af henne pröfvad och godkänd kilogramm blifvit af Friherre Wrede och Herr Selander bestämd till vigt efter Svenska decimal-vigter, för att utgöra ett af medlen att vid behof kontrollera de sednares riktighet, eller frambringa dem, i saknad af Svensk Läkarevigt.

En frikostig okänd Gifvare har satt Academien i tillfälle att för detta år med 2:ne lika stora Pris kunna belöna Kemiska Afhandlingar; och har Academien, i anledning deraf, tilldömt det vanliga Lindbomska Priset åt Chemiæ-Professoren i Helsingfors P. A. von Bonsdorff för sin till Academien inlemnad Afhandling om [illegible]

inflytande vid metallers syrsättning, samt det tillfälliga Priset åt Herr Ullgren för en Afhandling om rätta sammansättningen af hvad i Farmacien blifvit kalladt Mercurius præcipitatus albus.

Kongl. Vetenskaps-Academien har i år velat uppkalla minnet af sin bortgångne förtjente ledamot, Th. Professoren, L. N. O. Doctor Samuel Ödmann, genom en medalj, hvars ena sida föreställer hans bröstbild med namn och titel, den andra ett upprest kors med den strålande stjernan öfver sig, och vid sin fot Lyran, Lagerkransen, Pennan och Boken, med omskrift: *quæsivit lucem sparsitque repertam. Han sökte ljuset, och spridde hvad han funnit.* Ja, både i böckernas bok och naturens, sökte han det sanna ljuset som upplyser alla menniskor och hvilket på samma gång skärpte hans egen förståndsblick, som det var hans hjertats fröjd och tröst. Ännu vid 40 års ålder en bortgömd Skolmästare för allmogens barn i en kapell-församling, blef han af denna Academi framdragen i det ljus, der han, (under andra 40 år,) skulle frägda en lärostol vid Rikets första Universitet. Denna lärostol blef den genast intagna och mer ej lemnade sjuksängen, och hans hela yttre verld slöt sig inom de fyra väggar, som med honom hunno åldras. Men för lärgiriga ungdoms-skaror, gående och kommande, förelästes, utan afbrott af åren, från denna kateder Sanningens eviga läror.

Der låg den glade Vise och, med aftärd hand, på sitt bräde öfver bröstet, skref böcker åt verlden, bibliotekor till uppvexande slägters undervisning, mannaåldrars *vade mecum* och de gamlas aftonro. Dit kommo, utifrån verldslifvet och ljusa dagen som allt ser och hör, de kloke och lärde, lystne att få veta mera; och den instängde Enslingen hade mycket att säga dem, i tungomåls uttydning, folks och länders kunskap, Guds kunskap. Den skumögde Siaren, som ej rest utom sin kammare, hade underrättelser att meddela från Norra och Södra Hemisferen, förtäljde för de undrande hvad märkligast skett, hvad vigtigast uppfunnits eller upptäckts, förr eller nyss, mellan jordens båda poler. Mellanåt, ur djupsens nöd, reste han upp, ej den lama, stoftbundna kroppshyddan, men sin ofängslade själ i helig fröjd, och sjöng vid sin harpas ljud, på toner ur eget hjerta, en sång i högre choren, om *Försonaren på Golgatha* och *Försonaren på Oljoberget*, låg sedan lugn och mild, lutad som Johannes till Mästarens bröst, icke utkräfvande, men förbidande sin arfvedel i ljuset. Och sin arfvedel fick den Åttatioårige, lik Lärjungen på Pathmos.

Vackra lif! Fridsamma död!

Tidens vedermöda, lika med dess larm, går öfver. Dess lösa kransar af törne eller lager räckas, frånryckas, omsättas med hårda eller lena, snart lika maktlösa händer. Af plågan räknade

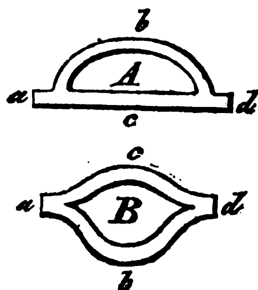
eller af hvilan försufna, framlida nattväkterna. Tadel och bifall, surrande dagsländor, tystna, försvinna — *Una virtus clara æternaque habetur.* Dygden, snillekraften, försakelse och möda i pligternas tjenst, helga löftens tro mot Gud och Kung och sanning och rättfärdighet — odödliggöra lifvet, och öfverlefva döden.

Ära åt den äravärdes minne!

Fysik och Kemi.

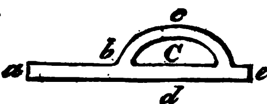
I Årsb. för 1834, p. 13 anförde jag, att Herschel d. y. anställt åtskilliga betraktelser till bevisande af ljudvågornas förmåga att vid sammanträffande af vågor, af hvilka den enas höjning infaller med den andras sänkning, upphäfva hvarandra, eller med andra ord, att frambringa det fenomén, som hos ljusvågorna fått namn af interferens. Försök i detta ämne hafva blifvit anställde af Robert Kane [1]), hvilka fullkomligt bekräftat Herschels idé. Han konstruerade ett system af rör, i hvilket längden af ljudets väg i det ena röret förhöll sig till längden i det andra, såsom 2:3. Motstående figurer *A* och *B* visa beskaffenheten af denna tillställning. Oaktadt deras olika form, gåfvo de likväl samma resultat. Längden af armen *acd* förhåller sig till längden af armen *abd* som 2:3, derigenom att den förres längd är 10 och den sednares 15 tum. Ljudvågorna frambragtes medelst munstycket af en tungpipa vid *a* eller *d*. Tonserien var i det kortare röret *E'*. *E''*. *B''*. *E'''*. och i det längre *A*. *A'*. *E''*. *A''*. *C'''*. *E'''*.

Ljudet. Dess interferens.



[1]) Poggendorffs Annaler, XXXVII, 435.

Då båda armarna tillsamman anstämdes, blef den sednare tonserien fullständigt erhållen, under det att den förra helt och hållet tillintetgjordes; men de töner som för båda voro gemensamma, *E'''* och *E'*, erhöllos af större hörbarhet och tydlighet och *A''* och *B''* syntes flyta i hvarandra. Då andra försök hafva visat att rör, genom vissa vibrations-metoder, kunna tvingas att ge toner, som icke höra till deras naturliga serie, och då det var möjligt, att uteblifvandet af de toner, som tillhörde det kortare röret, icke härrörde från interferens, utan deraf att det tvangs att gå i samklang med det längre röret, så försökte Kane en annan tillställning, i hvilken intetdera rörets hela tonseries kunde undertryckas, utan endast vissa toner ur hvardera serien. Röret gjordes nu likt *C*, i hvilket *abce* var 21 och *abde* 18 tum långt. Tonserien för det kortare röret var *F*. *F'*. *C''*. *F'''*. och för det längre *D D'*



A'. *D''*. *F''*. *A''*. *D'''*. Då ljudvågor uppväcktes framför öppningen *e*, var systemets tonserie *D*. *F*. *D'''*. *F'''*. *A''*. *C'''*. Ur det kortare rörets tonserie hade således *F''* och *C''* försvunnit, och ur det längres *D'*. och *A'*. under det att *F*. *F'''* och *G'''* i det förra och *D*. *D''* och *A''* i det sednare intagit deras ställe, hvaraf således verkan af interferens blir ögonskenlig.

Orsaken till ljudet hos flygande insekter. Man har härledt det ljud, som flygande insekter gifva, från hastigheten af vingslagens rörelse. Myggans höga ton har

föranledt en beräkning af vingslagens antal, som skulle utvisa en alldeles otrolig hastighet i rörelsen. BURMEISTER [2]) har nu visat, att ljudets mekanism är helt annan, och beror icke af vingarnas slag, ty dessa kunna förkortas eller afklippas, och insekten ger ändå ett ljud ifrån sig, då den fasthålles och försöker att bortflyga. BURMEISTER har funnit, att vid vingarnas rörelse förorsaka de muskler, som röra dem, omvexlande förändringar i formen af thorax, hvarigenom luftkanalerna utvidgas och sammandragas, och det är luftens ut- och inströmmande genom dessas öppningar, som åstadkommer ljudet, hvilket då beror på samma grund, som vid hvissling. Och likasom man kan få insekten att ljuda, sedan vingarna äro afklippta, så kan man få det att flyga utan ljud, om dessa öppningar igentäppas. Men djuret lefver icke länge efteråt, emedan andhålen på abdomen ensamme äro otillräckliga för dess andedrägt.

Ljuset. Arbeten rörande dess teori.

Ljusets närmare studium har, efter den, för några år sedan, i förtid bortryckte FRESNEL, vunnit en lika lycklig bearbetare i CAUCHY, som dock icke, på lika vis som FRESNEL, samtidigt rådfrågar försök och spekulation, utan hufvudsakligast bearbetar teorien för kända, men ej tillfyllest från teorien härledda facta. Hans Mémoire sur la dispersion de la lumière har blifvit utgifven af Kongl. Vetenskaps-sällskapet i Prag, och utgör ett betydligt

---

[2]) POGGENDORFFS Annaler, XXXVIII, 283.

qvartband, i hvilket undulations-teoriens minst utvecklade delar behandlas med en skarpsinnighet, som är honom egen, och med en öfverensstämmelse emellan teori och erfarenhet, som är en borgen för spekulationernas riktighet. Detta arbete hörer, likasom FRESNELS, till ljusets mest klassiska litteratur och måste i sin helhet studeras af dem, som vilja intränga i denna upphöjda del af fysiken. Med begagnande af der utvecklade teorier har CAUCHY dessutom sökt sprida klarhet öfver en mängd ljusfenomén, hörande till den del deraf som kallas polariseradt ljus, i 3:ne till AMPÈRE adresserade bref [3]) samt i 5 adresserade till LIBRI [4]), hvilkas innehåll likväl är af den beskaffenhet, att något allmänt utdrag deraf icke kan göras. Äfven andra naturforskare hafva, med upptagande af CAUCHY's idéer, sökt utföra dem; så har TOVEY [5]) försökt beräkna förhållandet emellan ljudvågornas hastighet och längd, och BADEN POWELL användt CAUCHYS teori för ljusets dispersion, till bestämmande af åtskilliga solida och liqvida kroppars förmåga att dispersera ljuset, hvilket egentligen kan anses såsom en pröfning, den CAUCHY's teori uthållit, och som utgör ett bidrag att ådagalägga dess riktighet.

---

[3]) Comptes rendues hebdomadaires des séances de l'Acad. Roy. des Sciences de Paris. 1836 T. 1. p. 182, 207 och 364.

[4]) Ibid 341, 427, 455. Dessa bref finnas införde i POGGENDORFFS Ann. XXXIX, 39—66.

[5]) Lond. and Edinb. Phil. Mag. VIII, 7. IX, 420.

De mörka strimmorna i spektrum.

Brewster [6]) har tillkännagifvit ett af honom företaget arbete att bestämma läget och antalet af de mörka linier i spektrum prismaticum, som vi förut känna genom Frauenhofers förträffliga arbeten i samma väg. Anledningen till detta arbete gafs af den omständighet, att han fann de linier, hvilka i så förunderlig mängd anträffas i ett spektrum, som betraktas genom salpetersyrlighetsgas, (Årsb. 1834, p. 6), jemförda med linierna i ett vanligt spektrum, infalla precist på samma ställe med dettas, då linierna voro för båda gemensamma, hvaraf han således leddes till den slutsats, att alla dessa linier borde finnas i det vanliga spektrum och på samma ställen, om det blott lyckades att göra dem synbara. Utrustad med alla de hjelpmedel, som vetenskapligt förutseende förklarade nödiga, och genom artistisk skicklighet kunnat frambringas, har han genomstuderat solspektrum och gjort afbildningar deraf, hvilka likväl ännu icke blifvit publicerade, hvarmed han funnit ända till 2000 linier i spektrum, hvilket mångfaldiga gånger öfverstiger hvad Frauenhofer fann, som ej utgjorde mer än 354. Brewster förebrår Frauenhofer bristande noggrannhet i bestämmandet af ställena för dessa linier, och anger, att han fått anmärkningsvärda afvikelser ifrån Frauenhofers resultat. Han fann likväl sjelf, att då solen står nära horisonten, blir resultatet olika, och andra linier och zoner visa sig, som förut icke anträffas, hvilka

[6]) London and Edinb. Phil. Magazine, VIII, 384.

Brewster härleder från atmosferens absorptionsförmåga. Då Frauenhofers samvetsgranna noggrannhet är erkänd, så torde dock en ytterligare bekräftelse fordras derpå, att orsaken till skillnaden emellan läget af de linier, hvilka så väl denne som Brewster observerat, ligger i bristande noggrannhet å Frauenhofers sida. Poggendorff [7]) har fäst uppmärksamheten derpå att, i anseende till observations-orternas olika höjd öfver hafvet, Brewsters försök blifvit anställde med ett ljus som passerat ett från 1.600 till 1.900 fot djupare hvarf af atmosferen, än det hvari Frauenhofers observationer skett. Brewster fortfar i öfrigt, att anse orsaken till dessa linier ligga i en ljus-absorption, som skett i en af honom antagen sol-atmosfer; att så icke är, har Forbes [8]) sökt visa derigenom, att han undersökt det spektrum prismaticum, som erhölls under den nära ringformiga solförmörkelsen af 1836, Maj 15, men dervid förmärktes ingen skillnad i dessa liniers läge och antal, oaktadt det ljus, hvaraf spektrum bildades, måste under de olika perioderna af solförmörkelsen hafva passerat igenom högst olika djupa lag af denna atmosfer, ifall den annars existerar.

Färgade skuggor. Pohlmann [9]) har genom åtskilliga upplysande försök ådagalagt, att det bekanta fenomenet af färgade skuggor, som upp-

---

[7]) Poggendorffs Annaler, XXXVIII, 63.
[8]) L. and E. Phil. Mag. IX, 522.
[9]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 319.

kommer då man, vid svagt dagsljus och begagnande på samma gång af elds-ljus, ställer en kropp så, att den för hvardera ljuset ger en skugge, som faller på ett hvitt papper, hvarvid skuggan af eldsljuset synes blå och den af dagsljuset gul, härrör af den i dessa olika slag af ljus rådande öfvervigt af blått i dagsljuset och gult i eldsljuset. Att det gula råder i eldsljuset, är en omständighet, som alla med egna ögon erfarit; det är icke så med solljuset. Likväl, då vi en klar dag betrakta den blå rymd af luft, som ljuset genomfar innan det hinner vårt öga, så är det klart, att detta måste förorsaka ett öfverskott af blått i dagsljuset. Betraktar man i skymningen ett papper upplyst af eldsljus, så synes det hvitt, stänger man då ögonen, släcker ljuset och ställer sig så att man vid ögonens åter öppnande ser papperet i dagsljuset, så har det en stark dragning i blått. Gör man försöket i omvänd ordning, så har det en stark dragning i gult. Af de flera försök han häröfver anställt drar Pohlmann följande slutsatser: färgade skuggor uppkomma endast, då tvenne olika ljus i skilda riktningar falla på en kropp. Äro båda ljusslagen färgade, så uppstå tvenne skuggor, som båda äro objektivt färgade. Är det ena ljuset ofärgadt, så blifva väl båda skuggorna färgade, men den af det färgade ljuset är objektivt färgad; deremot är den af det hvita ljuset subjektivt färgad, och har komplementfärgen till den förra.

De så kallade kemiska strålarnes olika permeabilitet hos kroppar af lika färg.

Madame SOMMERVILLE [10]) har anmärkt, att ehuru chlorsilfver ej svärtas under en betäckning af grön glimmer eller grönt glas, så svärtas det likväl under betäckning af en grön smaragd, och att, ehuru det ej svärtas under rödt glas, så svärtas det likväl märkligt under en skifva af röd granat. Dessa försök synas visa, att de så kallade kemiska strålarne, äfvensom strålande värme icke rätta sig efter ljusstrålarne i förmågan att passera genom kroppar.

Ljusets polarisation genom spegling.

SEEBECK [1]) har, med anledning af den precisare teori för dubbel strålbrytning, som följer af CAUCHY's och NEUMANN's behandlingar af detta ämne, granskat FRESNELS teoretiska exposition af ljusets polarisation genom reflektion från speglande ytor. FRESNEL antog dervid, att etherns oscillationer ske lodrätt emot den speglande ytan, samt att, i de tvenne media, på hvilkas gräns speglingen sker, har ethern lika elasticitet och olika täthet, och att de med denna gränsyta parallela förskjutningar af etherns delar äro lika i båda media. SEEBECKS beräkningar gå ut på att visa, att under bibehållande af det öfriga i FRESNELS förutsättning får man de riktiga formlerna, genom omkastning af hans supposition om etherns täthet och elasticitet, då man antager att *tätheten är lika*, men elasticiteten olika. Nära lika undersökningar i samma ämne hafva blifvit gjorde af MAC CULLACH [2]).

---

10) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, 219.
1) Ibid XXXVIII, 276.
2) Lond. and Ed. Phil. Mag. VIII, 103.

Biot [3]) har, med de anledningar som gåfvos af det skiljaktiga förhållandet till polariseradt ljus, hvaraf stärkelse-gummi (Biots och Persoz's dextrin, Årsb. 1834 p. 281) utmärkas från vanligt gummi, fortsatt sina försök öfver andra kroppars förhållande till polariseradt ljus, under olika omständigheter af upplösning och förening, och särdeles fäst sig vid några förhållanden af vinsyra, löst i olika förhållanden i vatten. Dessa undersökningar äro ännu i sin början, de kunna möjligen leda till resultat af stort värde, men användandet af dessa ljusets förhållanden, såsom kemiskt igenkänningsmedel, blir alltid både inskränkt och osäkert, ehuru det alltid bibehåller sin vigt såsom fysisk egenskap hos kroppar under olika omständigheter. Såsom bevis på dess osäkerhet torde kunna anföras, att stärkelse-socker, som efter sin bildning ännu icke varit kristalliseradt, vänder polarisationsplanet åt venster lika som stärkelse-gummi, men att sedan det en gång anskjutit och åter upplöses, vänder det detta plan åt höger; att detta beror på någon ringa förändring i det relativa läget af dess beståndsdelar, torde vara sannolikt, men denna förändring, ehuru förtjent af uppmärksamhet, är likväl ej af dem som i dess kemiska förhållanden hittills kunnat märkas, och utvisar således, att stora olikheter i förhållande till polariseradt ljus kunna inträffa hos kemiskt identiska ämnen. Derföre vill jag inga- Användande af polariseradt ljus såsom kemiskt reagens.

[3]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, p. 179.

lunda neka, att tillfällen gifvas der detta förhållande kan tjena till en ledning äfven åt kemisten; men svåra och långvariga undersökningar fordras för att deri bereda någon säkerhet.

Läget af de optiska axes i kristaller af det hemiprismatiska systemet.

MILLER [4]) har undersökt läget af de optiska axes i kristaller hörande till det hemiprismatiska systemet. Dessa undersökningar tåla intet utdrag, och deras resultat är af den natur, att icke kunna gifvas i sammandrag. De kristaller han efter sin metod undersökt äro: Svafvelsyrad ammoniak-jernoxid, Vinsyrad ammoniak, Benzoesyra, Fältspat, Pyroxène, Epidot, Borax och Chromsyrad blyoxid.

Ljusfenomén i Borax.

TALBOT [5]) har i kristaller af borax, upptäckt med tillhjelp af ett polariserande mikroskop, kors omgifna af olika färgade rum, gröna, röda och hvita, hvilkas grund han anser icke ännu kunna uppgifvas.

Bilden på nerfhinnan i ögat.

VOLCHMANN [6]) har undersökt de olika ställen bilden kan intaga på ögats nerfhinna, efter olika relativa ställningar af ögat och föremålet. Såsom biresultat vid denna undersökning har han funnit att det ställe, der de i ögat inlöpande strålarna korsa hvarandra i en gemensam punkt, ligger hos menniskan emellan 0.422 och 0.522 af en tum (slaget af tum är ej angifvet) innanför corneas yttersta yta och ungefär $\frac{1}{8}$ tum innanför lens cristallina.

---

4) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 366.
5) Ibid. XXXIX, 284.
6) Ibid. XXXVII, 342.

Krause [7]) har meddelat speciella resultat af sina mätningar af kullringen på ögats delar, hvarom anf. i Årsb. 1835, p. 10; något utdrag kan deraf här ej göras. Formen af ögats delar.

Brewster [8]) har undersökt, huruvida orsaken till kroppars egenskap att vara färgade är riktigt uttryckt i Newtons teori deröfver. Denna teori förutsätter 1:o att hvarje färgad kropp återkastar strålar af sin egen färg ymnigare än andra strålar, och detta öfverskott är färgens orsak, och 2:o att kroppars genomskinliga delar återkasta, efter deras olika volym, strålar af en färg och genomsläppa strålar af en annan, af samma skäl, som tunna hinnor, t. ex. såpbubblor, genomsläppa eller återkasta dessa strålar. Teorien för kroppars egenskap af att vara färgade.

För att pröfva särdeles den sednare förklaringen, använde Brewster bladgrönt, chlorophyll, utdraget med vattenfri alkohol ur friska löf, på ett af följande 3 sätt: antingen fylldes den skönt gröna vätskan på ett ihåligt prisma med en större refrakterande vinkel, och spektrum af detta prisma upptogs, eller lät man ljuset passera genom ett jemtjockt lag af vätskan, och sedan analyseras i ett vanligt godt prisma, eller ock betraktades spektrum af ett vanligt prisma genom ett jemtjockt lag af den gröna vätskan. I alla dessa fall blef resultatet enahanda. Om Newtons åsigt vore riktig, att nemligen färgen hos bladgrönt utgöres af rent grönt ljus med inblandning af

---

7) Poggendorffs Ann. XXXIX, 529.
8) L. and E. Phil. Mag. VIII, 468.

litet blått och gult, eller hvad man kallar grönt af tredje ordningen, så förutsätter teorien att spektrum skulle innehålla endast dess gröna del, med litet af det blå på ena sidan och litet af det gula på den andra sidan; men i dess ställe syntes ett spektrum deladt i åtskilliga färgade band af olika bredd och genom absorption af betydligt förändrade färger. Af en viss tjocklek i den gröna vätskan fanns tre röda band. Då tjockleken förökades, försvunno det violetta, det blå och de två inre röda. Genom småningom ökad tjocklek begynner derefter midten af det gröna att försvinna, och sedan den starkast brutna delen af det gröna försvunnit, återstår ett svagt band af det yttersta röda, derefter kom ett hvitt och på andra sidan om detta ett grönt. Men äfven sedan den gröna tinkturen genom solblekning förlorat sin färg, så inflyter den på ett alldeles eget sätt på spektrum, en omständighet som förtjenar fullföljas, då här icke mera något färgadt medium medverkar. Slutresultatet af dessa och ännu flera af Brewster anställda försök, som det blefve för vidlyftigt att här anföra, kan i hans tanke uttryckas med följande:

"Den rätta orsaken till kroppars naturliga färger är att, då ljus intränger i en kropp, och antingen återkastas eller genomsläppes till ögat, så förloras en viss portion af dess olika brytbara delar inuti kroppen, och den färg kroppen då visar är naturligtvis återstoden af hvad som icke blifvit förloradt, och skulle i blandning

med det förlorade hafva frambragt färglöst ljus. Huru denna ljusförlust tillgår känna vi ännu icke."

Strålar omkring ljuslågor då ögonen nära tillslutas.

Mousson har visat, att det vanliga fenoménet af ljusstrålar, som synas utgå från lågen af ett brinnande ljus, då det med nära tillslutna ögon betraktas, icke såsom man vanligen antagit, härrörer från ljusets reflektion af ögonhåren utan för ögonlocken, utan från ett i form af meniscus bildadt lag af tårvätskan i ögat, som vid hvardera ögonlocket uppkommer. Han har frambragt fenoménet med öppna ögon, då ljuslågen betraktades genom ett fint hål, som betäcktes af en sådan med enkel tillställning frambragt meniscus af vatten.

Värmet. Strålande värme. Dess polarisation.

Öfver Mellonis[9]) i föregående Årsberättelser anförda undersökningar af strålande värme, har Biot [10]) i sitt, samt Poisson's och Arago's namn afgifvit till Franska Vetenskaps-Academien en ganska detaljerad rapport, som framställer hela denna undersökning i ett särdeles lärorikt sammanhang. Då hufvudförsöken förut äro anförda, kan jag här naturligtvis endast hänvisa till denna särdeles läsvärda afhandling.

Den fråga, som syntes följa af Mellonis i sista Årsberättelsen p. 22 anförda försök öfver värmets polarisation, huruvida, då polarisation genom turmaliner utfaller så olika, alla slag af värmestrålar, det vill här säga värmestrålar af alla skiljaktiga grader af brytbarhet, eller från alla ställen

---

9) Poggendorffs Ann. XXXIX, 244.
10) Ibid XXXVIII, 1. XXXIX, 250 och 436.

af spektrum prismaticum, låta polarisera sig, äro lika underkastade polarisation, har MELLONI [1]) med en series af försök, anställde med olika slag af turmaliner och med olika slag af värmestrålar, utredt på ett ganska tillfredsställande sätt. Vid försöken med glimmerblad, anställde på FORBES's metod (Årsb. 1836, p. 20), fann han, att alla värmestrålar polariserades lika, och att 0.57 af de påfallande värmestrålarna utgjorde den extraordinära strålen, från hvad värmekälla den än utgick. FORBES's resultat hade gifvit stora variationer deri. MELLONI har visat, att dessa härrört deraf, att hans apparat afficierades icke ensamt af det parallelt strålande värme, som utgick från den använda värmekällan, utan den uppvärmdes af grannskapet genom en mängd icke parallela strålar, hvilka i MELLONIS tillställning alldeles undvekos. Vid försök med turmaliner deremot fann han, att de mörkgröna polariserade nästan intet, då deremot de violetta polariserade mest. Turmaliner af gul, gulgrön, blågrön, rödbrun färg gåfvo deremellan liggande resultat. Då värmestrålarna fingo passera först igenom kroppar af olika förmåga att genomsläppa värme-strålar, d. ä. olika diathermana kroppar, så inträffade, att af de strålar, som passerat vatten, bernsten och alun, polariserades största delen. Genom användande på detta sätt af olika diathermana skärmar och af olika slag af turmaliner, letade han sig slutligen till

---

1) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 494. XXXVIII, 1.

det resultat, att i turmalinerna absorberas, genom bristande diatherman egenskap hos de främmande kroppar, hvaraf deras olika färg härrörer, portioner af det polariserade strålande värmet, som således efter skedd polarisation alldeles försvinner, och att detta är orsaken till det afvikande förhållande som turmalinerna visa, icke allenast sig emellan, utan äfven emellan dessa och sammanlagda glimmerblad. Hela serien af MELLONIS försök häröfver är ännu icke publicerad.

Termometer till mätning af små skillnader.

MARSHALL HALL [2]) har beskrifvit en termometer att mäta fina temperaturskillnader, som om det icke har någon egentligen ny mätningsprincip till grund, är åtminstone beqvämt att använda. Det är en vanlig termometer med stor kula eller cylinder och ytterst smalt rör, som i öfre ändan har en tom kula och är nedanför denna böjd i rät vinkel. Vid fyllningen får den så mycket qvicksilfver att något stannar i denna kula, och igenblåses på vanligt sätt för att fås lufttom. Emellan termometerkulan och den öfre kulan graderas röret, som bör vara så afpassadt, att 10 grader derpå, eller ännu mindre, intaga samma längd som 100 grader på en vanlig termometer, hvarigenom hvar tiondedels grad blir lika lätt afläslig, som en grad på en annan termometer. Dessa 10 grader kan man sedan få att tillhöra hvilket ställe af skalan man behagar, på det sätt, att, förutsatt att man vill mycket no-

[2]) L. and E. Ph. Mag. VIII, 56.

ga mäta en temperatur emellan +40° och 50°, så håller man instrumentet i mycket lutande, nära horisontel ställning, insänkt i vatten af +50°, till dess att det antagit denna temperatur; då har termometerns öfverskott af qvicksilfver utfallit i den öfre kulan, som hålles så lutande att det kan ske, och när instrumentet upplyftes vertikalt, så svarar öfversta punkten emot + 50°, och de nedanför varande gradernas betydelser beräknas derefter. Instrumentets egentliga fördel består deri att kunna hafva stora grader, utan att derföre behöfva blifva obeqvämt långt.

Pyrometer-försök och ny pyrometrisk princip. Redaktionen af Annales de Chimie et de Physique [3]), har uppgifvit följande pyrometriska principer. Man tager tvenne olika massor M och M' af samma ej smältiga kropp, hvartill man bäst använder en metall, förarbetad till platta ringar för att undvika ett fel af bristande värmeledning, sedan man placerat dem i den högre temperatur x, som skall mätas, och de hunnit antaga den, så kastas de successivt i massor m och m' af vatten (i m och m' inbegripes derjemte det kopparkärl hvari vattnet innehålles), hvars temperatur är t. Om θ och θ' då är den temperatur som kopparkärlet, vattnet och de inlaggda M och M' antaga, så får man, då c är metallens egentliga värme:

$$Mc\ (x - \theta) = m\ (\theta - t)$$
$$M'c\ (x - \theta') = m\ (\theta' - t)$$

då

3) Ann. de Ch. et de Phys. LXII, 334.

då dessa eqvationer delas och reduceras får man, till bestämmande af x, en eqvation oberoende af det variabla c, som är

$$x = \frac{h\theta'(\theta - t) - n\theta(\theta' - t)}{h(\theta - t) - n(\theta' - t)}$$

i hvilken h och n representera $M'm$ och Mm'. Hvilka svårigheter, som dervid kunna uppkomma genom vatten-afdunstning, afkylning af luften o. s. v., är outrönt; här har endast varit fråga om att ge teorien.

En analog pyrometer-princip har blifvit utförd af Pouillet. Han har använt platina såsom metall, och sökt bestämma dess olika värmekapacitet för olika temperaturer, emellan 100° och 600°. Den fanns vid + 100° = 0.0335 vid 500° = 0.03518, 1000° = 0.03728, 1500° = 0.03938, hvarvid likväl bör anmärkas det fel i bestämmandet, som kan uppkomma af oriktigt tal för luftens utvidgning af värmet, hvilket på 1500 kan gå ända till nära 40°. Genom kännedomen af metallens varierande eg. värme för skiljaktiga temperaturer, behöfde blott ett enda metallstycke användas, som var en kula af 178 grammers vigt. Vattenqvantiteten med kärl och termometer vägde 1706.4 grammer. Denna metod har likväl den olägenheten, att af hvarje observation göra en särskilt recherche.

Han begagnade för samma ändamål ännu en annan metod, som bestod i en luft-termometer af platina med rör af pla-

---

[4]) Poggendorffs Ann. XXXIX, 567.

Prof. Berzelii Årsb. 1837.

tina, förlängdt först med silfver och sedan med glas, som slutades med en omvänd sifon, tillsluten i öfre ändan och innehållande qvicksilfver i böjningen, så att det bildade tvenne hvarandra motvägande lika höga pelare. Från sifonens böjning utgick ett annat uppåt böjdt rör, försedt med en liten tapp; detta rör är öppet och innehåller äfven qvicksilfver, som genom tappen regleras så, att det står lika högt som i de andra båda benen. Då platinakulan upphettas, stiger qvicksilfret mycket i det öppna, men också något i det slutna benet; till dess att luften slutligen går upp och samlas i detta, som derföre är graderadt. Vid försökets slut återställes jemvigten af qvicksilfret i alla tre benen, då luftvolymen i det tillblåsta mätes för den sluttemperatur, kulan fått. Men då icke alla delar af apparaten har kulans temperatur, fordrar resultatet en räkning till korrektion af det fel, som härigenom uppkommer, för hvilket äfven data och metod blifvit uppgifna. Dessa metoder användes egentligen för att kontrollera ännu en tredje, som är mycket lättare att använda, men hvars angifvelser fordra att öfversättas i temperaturgrader, genom jemförelser med positivare, fastän obeqvämare metoder. Denna tredje metod är användandet af ett termo-elektriskt par, och mätning af magnetnålens afvikelser. Detta par består af en bösspipa i hvars svansskrufgängor inlägges ändan af en lång och stadig platinatråd, hvarefter gängorna tillnitas öfver tråden, så att den blifver fullt betäckt. Den fria ändan går tvärt ige-

nom pipans kanal ut. På pipans andra ända är en annan platinatråd fastlödd. Då instrumentet användes, sättas dessa trådars fria ändar genom qvicksilfver i ledande förening med en elektro-magnetisk multiplikatör, och graden af nålens afvikelse utmärker temperaturgraden i pipans upphettade nedra ända, efter de jemförelser man erhållit med en af de föregående pyrometrarne.

Följande temperatur-bestämmelser hafva skett med dessa pyrometrar:

Började rödglödgning	525° *C*
Mörkrödt	700.
Körsbärsrödt, början	800.
— — starkare	900.
— — fullt .	1000.
Dunkelt orangerödt . .	1100.
Klart	1200.
Hvitvarmt	1300.
Starkt hvitvarmt . .	1400.
Bländande . 1500 till	1600.

Följande smältpunkter för metaller uppgifvas efter hans försök:

Silfver	1000° *C*
Guld	1200.
Lättsmält hvitt tackjern . . .	1050.
Svårsmältare	1100.
Grått tackjern, trögsmält . .	1200.
Stål, olika lättsmält, från 1300 till	1400.
Jern från . . . 1500 till	1600.

Med den erfarenhet om smältning af metaller man kan äga från försök i våra kemiska ugnar, ser det svårt ut att förstå, att tackjern är lättsmältare än guld. Man kan lätt smälta för blåsröret en fjerdedels till en half dukat, men man försöker förgäfves att smälta en tackjernssmula stor som det minsta pepparkorn, äfven med fästadt afseende på att hindra dess oxidering.

CAGNARD DE LA TOUR [5]) har föreslagit bruket af en pipa af jern eller platina, från hvars af temperaturen förändrade ton, termometergraden skulle kunna beräknas efter af honom uppgifna formler.

Distillation af olika flygtiga vätskor.

MAGNUS [6]) har meddelat åtskilliga iakttagelser af hvad som inträffar, då tvenne vätskor af olika flygtighet distilleras tillsamman, ett ämne hvars teoretiska detaljer redan blifvit af GAY-LUSSAC utredda. Resultaten af hans försök äro: 1:o När tvenne vätskor, *som ej blanda sig*, distilleras tillsamman, och den mindre flyktiga är specifikt lättare och således flyter på den flyktigare, t. ex. då terpentinolja distilleras med vatten, eller vatten med svafvelbundet kol, så blir den flygtigare vätskans kokpunkt högre, men den blandade ångans temperatur lägre, än då den flygtigare vätskan distilleras ensam. Vatten med terpentinolja kokade vid +102°, och ångans temperatur var 94°5. Svafvelbundet kol kokade under vatten vid +47°, och ångans

---

5) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, p. 580.
6) Ibid XXXVIII, p. 481.

temperatur var 43°5. Orsaken till detta förhållande är, att lagret af den öfverliggande vätskan utöfvar en pression på den underliggande, och MAGNUS fann att denna pression svarade emot den ökade temperaturen af kokpunkten; deremot uppkommer den minskade temperaturen hos ångan af den mindre flygtigas vätskans afdunstning i den flygtigares gas, hvilket synes bekräfta den i förra Årsb. p. 56 gifna förklaringen af ångbildning i kokande saltlösningar. Då kokningen sker i glaskärl inträffar likväl, vid dessa distillationer, ännu en omständighet, som är hvad man kallar stötning, vid hvilken vätskan för en stund upphör att koka, hvarefter ångorna med en liten explosion genombryta det öfre lagret af vätska, vid hvilket tillfälle oftast delar af det blandade liqvidum öfverkastas, kokningen fortfar sedan några ögonblick, afstadnar åter och stöter på nytt. MAGNUS härleder detta från en seghet eller cohesionskraft hos det öfre lagret, under hvilket det nedre kan betraktas såsom upphettadt i ett tillstängdt, men bräckligt kärl, som för hvar stötning sönderslås. Vattnets temperatur stiger derunder ända till 103°, då det öfre lagret är terpentinolja, och faller efter stötningen åter till 102°, och håller sig dervid så länge kokningen fortfar. En inkastad platinatråd, eller till och med en jerntråd, som dock bör inläggas före kokpunktens uppnående, förhindrar detta fenomén, och vattnet kokar från tråden utan all puffning. Då af tvenne blandade vätskor den *minst*

flygtiga ligger på bottnen, har den öfre sin vanliga kokpunkt, och kokar från ytan af den underliggande.

2:o. Då vätskorna blanda sig med hvarandra, hvilket sker genom en ömsesidig frändskap, ändras förhållandet och denna frändskap, som kommer med i spelet, blir då orsak att de öfvergående ångorna icke mera komma i förhållande till hvardera af de flyktiga vätskornas tension, och att kokpunkten beständigt stiger, till dess att jemvigten emellan frändskap och tensionerna gör att den blir stationär och att båda fortfarande öfvergå i samma oförändrade förhållande. En blandning af mycket alkohol med litet vatten ger först en mindre vattenhaltig alkohol, men till slut kan den ej mera koncentreras af distillation, utan båda gå öfver i oförändradt förhållande.

Elektricitet. Om orsaken till elektricitets-utveckling.

Jag har, i flera föregående Årsberättelser, omtalat de undersökningar som blifvit anställde af åtskilliga naturforskare, särdeles af Aug. de la Rive, för att ådagalägga, att orsaken till elektricitetens uppväckelse i elektriska stapeln icke ligger i de der verkande kropparnes beröring, utan primitift i den kemiska verkan de på hvarandra utöfva. De la Rive fortsätter ännu sina rechercher till stöd för denna mening [7]). De försök han meddelat sakna icke intresse för de förhållanden de ådagalägga af smärre detaljer, ehuru de för den dermed åsyftade hufvudfråga synas

[7]) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 38; LXII, 147.

mig ingenting afgöra. Denna är i min tanke bragt på en sådan punkt, att den kan afgöras endast medelst ett redigt uppfattadt begrepp. Af sina försök har DE LA RIVE blifvit ledd till följande slutsats; som jag anför i verbal öfversättning af hans egna ord:

"Sambandet emellan den kraft, som vi kalla *kemisk frändskap* och den som vi kalla *elektricitet*, synes mig sådant, att det mer och mer ådagalägger, att dessa tvenne krafter icke äro annat än två olika former, under hvilka en och samma kraft uppenbarar sig."

Må det tillåtas mig, att vid detta tillfälle erinra om hvad redan i Årsb. 1829 p. 24 och följande anfördes vid recension af DE LA RIVE's första och utförligaste arbete i denna väg, der just denna samma slutsats, rörande de hydro-elektriska fenoménen, som då ej af DE LA RIVE ännu antogs, framställdes, såsom ådagaläggande, att alla försök i denna väg ledde till intet resultat; ty om de äro samma kraft, så kunna de naturligtvis icke åtskiljas till uppväckelse-momentet; det är blott *en*, hos materien inneboende kraft, som frambringar fenoménet, hvars båda former bestämmas af de yttre omständigheter, under hvilka den kommer i verksamhet. Så snart det medgifves, att kropparnas frändskap och elektriska relationer äro samma kraft, så måste också medgifvas, att denna kraft yttrar sig då de komma i beröring, utom hvilken erfarenheten visar att alla verkningar uteblifva. Denna är då det absoluta vil-

koret för kraftyttringen, och kan således med skäl betraktas såsom det första momentet deri, hvarigenom elektricitets-utveckling och frändskapsspel på en gång och af samma orsak framträda. Det synes mig dervid vara en contradictio in adjecto, om någon ville företaga sig att bevisa, att icke kropparnas beröring, utan den kemiska inverkan emellan dem, är första momentet för utvecklingen af de hydro-elektriska fenoménen. Frågan reducerar sig sedan till det enkla: kan kraften framträda under den ena formen, utan att visa sig äfven under den andra? Att sådant är möjligt är en väl känd sak, då i alla kemiska processer den är verksam under den ena formen, utan att den andra, annorlunda än genom särskilta tillställningar för dess frambringande, visar sig. Intet hydro-elektriskt försök, der kemisk verkan sker, kan således blifva af natur att afgöra den, och alla bevis, som man söker härleda derifrån, visa endast att man ej uppfattat frågan från sin rätta sida. Den måste undersökas under sådana förhållanden, att kemisk verkan ej kan äga rum. Äfven detta har DE LA RIVE försökt; det är bekant, att många naturforskare likasom DE LA RIVE bemödat sig att visa, att VOLTAS så kallade grundförsök, att uppväcka *EE* genom tvenne metallers beröring, är falskt och beror på en verkligt föregående oxidations-process i den syrsättligare af metallerne. Men af alla de försök som i denna väg blifvit gjorda, känner jag intet enda, som bevisar mer emot verkan af metallernes blotta kontakt

till elektricitets utveckling, än VOLTAS enkla försök bevisar för densamma. Man kan dermed ännu ej komma längre än att anse saken oafgjord, men att den större sannolikheten ligger på VOLTAS sida. Man kan icke föreställa sig, att en omärklig oxidation i ett oledande medium såsom luften, skulle i detta fenomén deltaga på samma sätt, som beståndsdelarnes åtskiljande i en vätska. Jag har sedan 18 år tillbaka tvenne så kallade torra staplar, utan yttre beklädning och således fullt åtkomliga af luften, hvilka ännu äro likå verksamma, som då jag erhöll dem, och kring hvilka de figurer af damm, som lägga sig på den bredvid stående väggen, utmärka den utvexling af *EE* genom luften, som emellan deras nära hvarandra stående motsatta poler beständigt fortgår. Deras metallytor äro ännu rena inuti: om nu den mot elektricitets-utvecklingen svarande andra formen af grundkraftens yttring, nemligen den kemiska frändskapens utöfning, skulle för den förra vara ett absolut beting, så skulle spåren af dess verkningar synas, och inom ett mindre antal af år, än det jag ofvan anfört, hafva reducerat endera metallen till oxid. Förhållanden af denna beskaffenhet tala ett vida tydligare språk, än delikata, ögonblickliga försök, der oanmärkta irringar äro lätt möjliga, eller der resultatets afvikelser från hvad man ansett böra inträffa, tillskrifvas främmande inverkningar, af för litet moment för att tydligt uppenbara sig.

Efter denna allmänna öfversigt af ämnet, kommer jag litet närmare till DE LA RIVE's arbete. Han uppställer deri 3 principer, nemligen:

1. Då två olikartade kroppar röra hvarandra i en vätska, *eller i en gas, som på den ena eller på båda utöfvar kemisk verkan*, utvecklas elektricitet.

2. Då hvarken gasen eller vätskan utöfva någon kemisk inflytelse på endera af dessa kroppar, utvecklas ingen elektricitet, *så vida icke värmets eller mekanisk medverkan äger rum.*

3. Den af den kemiska verkan utvecklade elektriciteten har icke, under alla omständigheter och former, en intensitet som svarar emot den kemiska verkans liflighet. Tvenne omständigheter inflyta hufvudsakligen på denna intensitet, nemligen de båda elektriciteternes, till större eller mindre del skeende, omedelbara mättning af hvarandra, och den egna naturen af den kemiska process, hvaraf elektriciteten uppväckes.

I afseende på den första af dessa, och den del deraf som säger, att elektricitet utvecklas då två olikartade kroppar röra hvarandra i en gas, hvaraf den ena kan angripas, så sönderfaller bevisen derför i 1:o att ådagalägga, att elektricitet verkligen utvecklas af beröring med gaser, hvaraf kroppar angripas, och 2:o att kontakts-*E* i VOLTAS försök beror deraf.

Bevis för det förra af dessa fall hämtar han derifrån, att om man leder en vat-

tenfri blandning af luft och chlorgas, först genom ett platinarör, som står i ledande förening med jorden, för att afleda allt +*E* som gasen kan medföra från sin utvecklingskälla, och sedan genom ett isoleradt rör af mycket tunn koppar, och derifrån åter till ett platinarör, som också är isoleradt, så finner man kopparröret negativt och platinaröret positivt elektriskt; det sednare deraf att platinaröret blifvit positivt elektriskt af + *E*, som gasen medfört. Vid detta bevis kan med rätta anmärkas, att det är af den natur, att följden af den kemiska föreningen emellan chloren och kopparen är sådan, att den elektriska jemvigten deri ej har kunnat rubbas, ty den positiva *E* hos den ena mättas jemt af den negativa hos den andra, hvilket han också anmärker vara fallet, om gasen är ren chlorgas och således action stark. Sedan kan man ej inse, hvarföre kopparen med negativt elektrisk tension icke borttager gasens positiva tension, snarare än platinaröret, ty när fråga om tension uppstår, kan den anlupna, porösa hinnan i röret, som ej hindrar ny anfrätning ej heller hindra absorption af det +*E*, som i anfrätningspunkten blir fritt i gasen af det —*E*, som på samma anfrätningspunkt blir fritt i metallen. Således, huru detta faktum än må expliceras, är det klart, att det hörer till en annan klass af elektricitets-utvecklingar, än den som frambringas af affinitets-utöfning. Bevis för det sednare, eller att oxidation är orsaken till resultatet i Voltas försök, härleder han

Elektricitets utvecklingen.

från zinkens egenskap, att med fullt ren metallisk yta snart öfverdraga sig med en grå hinna af suboxid. VOLTAS försök härleder sig, i hans tanke, från denna bildning af oxideradt öfverdrag; oxidation är i hvart ögonblick svag, tillägger han, men efter FARADAYS beräkning skall myckenheten af *EE*, som utvecklas då 1 gran zink upplöses, öfverstiga myckenheten af *EE* i det starkaste åskslag. Vi lemna både säkerheten af denna beräkning och jemförelsen med en absolut obekant och obestämbar qvantitet i sitt värde, och hålla oss till hufvudsaken, som är, att möjligheten af zinkens oxidation i luften icke bevisar, att den är orsaken till resultatet af VOLTAS försök, icke ådagalägger något om kopparens role, som dock dervid är nödvändig, ty zinken ensam ger ej fenoménet, fastän denne oxideras. Några försök hafva blifvit företedde af elektrisk ström på våta vägen utan kemisk verksamhet. Sådana äro ett försök af BECQUEREL, att med guld och platina i vatten erhålla en på multiplikatorn tydlig courant. Detta försök förklarar han genom en syrsättning som guldet skall undergå i vattnet, ty säger han, det är bekant, att äfven guldet blir matt i luften, och någon annan explikation kan ej gifvas af detta fenomén. Han tyckes dervid hafva alldeles förbisett, att just den sats han vill vederlägga ger deråt en enkel förklaring: att guld ej oxideras i vatten eller luft, är allmänt kändt; guldpjeser förvarade genom årtusender äro ännu lika metalliska i ytan; emellan ned-

smutsning eller bedamning och oxidation är en stor skillnad. Ett försök af FARADAY ådagalägger, att zink, väl och jemt öfverdragen på ytan med qvicksilfver, angripes icke af vatten, hvartill man blandat litet syra, men om det i vätskan röres af platina, så sönderdelas vatten och zinken oxideras. Detta försök förklarar han på det sätt, att zinken verkligen angripes, men betäckes af ett så stort antal vidhäftade mikroskopiska vätgasblåsor, att syran uteslänges från att råka zinken. Då platina tillkommer, flyttas vätgasutvecklingen till denna, och zinkens yta blir åtkomlig af syran. Det antagna vätgas-öfverdraget på zinken är likväl icke annat än en förevändning och innebär, såsom fysiskt hinder för syrans åtkomst, en omöjlighet. PAYENS erfarenhet, att jern ej oxideras i en lösning af kolsyradt kali, har han ytterligare användt för sin bevisning. En ren jernskifva och en skifva platina ställdes i en flaska, som innehöll en upplösning af kolsyradt kali; skifvorna gingo genom korken och kommo der utanför i metallisk beröring. På 3 år rostade jernet icke i vätskan. Deraf drager han den slutsatsen, att jernet och platinan genom beröringen ingen elektrisk courant kunnat frambringa genom kontakten, oaktadt den alkaliska lösningen är väl ledande. Detta försök tyckes vara afgörande för frånvaron af all syrsättning på jernet, och kan derföre synas tjenligt att bevisa just motsatsen af hvad DE LA RIVE dermed åsyftat. Om man anställer det så, att jernets och platinans ändar kommuni-

cera med ändtrådarna af multiplikatorn, medelst små qvicksilfverskålar, så visar en *vanlig* magnetnål, af ingen utmärkt grad af känslighet, att en ehuru svag ström uppkommer, och denna verkan på nålen är tydlig och ombytande, då trådarna omvexlas i skålarne. Emedlertid inträffar med jernet och platinan en egen omständighet, hvartill vi skola komma längre ned, som gör, att de icke kunna användas, såsom bevis för eller mot denna fråga.

De la Rive har sedermera gifvit några idéer, rörande elektriska stapelns teori, för hvilka jag likväl måste hänvisa till afhandlingen, helst han anfört, att han framdeles ämnar framlägga en fullständigt utförd teori derför. Vidare har han beskrifvit sina metoder, att mäta de fenomén, som af stapeln frambringas. Dess tension mätes med en kondensator och en enkel guldblads-elektrometer, utan torra staplar, som stundom inleda till fel; den kemiska qvantiteten af dess verksamhet mätes medelst gasvolymen, som utvecklas från surt vatten; men i stället att mäta gasen, mäter han det vatten, som uttränges under operation ur en vid försökets början dermed full apparat, med iakttagande af korrektioner, för ändrad pression och temperatur. Värme-utvecklingen mätes på det sätt, att couranten ledes genom en Breguets termometer, som består af en i spiral vriden metalltråd, hvars index således genast tillkännager ej allenast värme-utveckling, utan också det gradtal som uppkommer. Till mätning af courantens intensitet, begagnar

han Becquerel's anstallt af en dubbel elektromagnetisk multiplikator, förut beskrifven i Årsb. 1836, p. 24. För detaljerna af de anställda försöken, som innehålla mycket af interesse, utan att egentligen ådagalägga någonting nytt af vigt, måste jag hänvisa till afhandlingen.

Schönbein [8]), som åter upptagit och vidare utfört de undersökningar öfver förändringar i jernets elektrokemiska reaktioner, som först bragtes å bane af Keir, och sedan fullföljdes af Herschel d. y. och af Wetzlar (Årsb. 1828, p. 101, 1830 p. 116), och för hvilkas fortsättning jag kommer att i det följande redogöra, har med begagnande af det förändrade tillstånd, hvari jernet kan bringas, velat draga en slutsats till bevis för kontakts-elektricitetens nullitet; men för att ge mera vigt åt detta ämne, begynner han med att förklara, att de som i detta fall tänka annorlunda göra det till en viss grad af brist på eget omdöme. "Detta fasthållande säger han, vid en åsigt, hvars grundlöshet är bevisad, härrör väl till en del från Voltas, dess odödlige upphofsmans stora auktoritet." Det nya beviset består deri, att jernet, i det förändrade tillståndet icke reducerar kopparupplösningar, icke ens då det kommer i lösningen i beröring med platina, samt att af dessa tvenne metaller, med upplösning af svafvelsyrad kopparoxid, icke kan frambringas en på multiplikatorn märkbar elektrisk ström, hvilket dock ge-

Bevis emot kontakts-elektricitetens tillvarelse af Schönbein.

8) Poggendorffs Ann. XXXIX, 351.

nast sker om jernet bringas i sitt vanliga tillstånd. Med detta dråpslag för kontakts-elektriciteten står det så till, att om, såsom meningarna nu synas odeladt antaga, elektricitet och kemisk frändskap äro samma grundkraft, så följer, att när affiniteten blifvit ändrad, har den elektriska relationen också blifvit det, och deraf måste åter följa att jernets tillstånd dervid kan hafva öfvergått till en sådan grad af negativitet, att det i beröring med platina icke mer utvecklar *EE*, än iridium eller rhodium. Detta argument emot kontakts-elektriciteten är egentligen först utgånget från Faraday [9]), som likväl sjelf fann, att emellan jern och platina i detta afstånd icke uppkom någon hydro-elektrisk ström, men väl emellan jernet och silfver, hvarvid silfret spelte rol af zink, och jernet af platina eller af den elektronegativare metallen. Detta försök bevisar således ingenting för eller emot kontakts-elektricitetens verklighet, det visar blott att jernet i detta tillstånd är en starkt elektronegativ metall, som ger kontakts *E* med positivare metaller, men ej med de negativare.

Elektriske tensionen i stapeln. Delffs [10]) har anställt beräkningar öfver skillnader i tension inom den elektriska stapeln, som kunna uppkomma af användandet af skiljaktiga metaller i paren, och dervid kommit till det slutresultat att: "om också tension af tvenne metaller kan ändras

9) L. and E. Phil. Mag. IX, 60.
10) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 464.

ändras genom tvenne andra metallers mellankomst, och denna olikhet icke bör öfverses vid bedömmandet af *elektrostatiska* försök, så är dock dess iakttagande vid *elektrodynamiska* försök öfverflödigt af det skäl: att tensionsskillnaden (men icke tensionen), i ändparen på en stapel, sammansatt af par af flera olika metaller, i alla händelser är densamma, hvartill dessa ändpar skulle komma genom omedelbar beröring." Om häri saknas klarhet, så bör det ej tillräknas öfversättaren.

Egen konstruktion af elektriska stapeln. DANIELL.

DANIELL [1]) har konstruerat en ny, beständigt verksam elektrisk stapel. Hvarje par deraf består af en cylindrisk bägare af koppar, en smal solid cylinder af zink, som på litet afstånd rundt omkring omgifves af en påse af oxblåsa eller en vanlig tuta af amnioshinna, i hvilken slås en utspädd svafvelsyra af 100 delar vatten och $2\frac{1}{4}$ koncentrerad svafvelsyra; utom påsen slås en mättad upplösning af svafvelsyrad kopparoxid. Derigenom utgöres vätskan af två, som med hvarandra stå i ledande gemenskap, genom den våta hinnan. Zinkcylindern uti den ena kopparcylindern sättes i ledande förening med den nästa kopparcylindern, och så hela vägen igenom. Ändamålet är att hindra den försvagning af apparaten, som skulle uppkomma genom reduktion af koppar på zinken (någon ting som eljest nödvändigt skulle inträffa), och att kunna ombyta den sura vätskan, utan att

---

1) L. and E. Phil. Mag. VIII, 421. IX, 377.

behöfva ombyta den andra. Då syran börjar mättas, tillslås litet mer syra, och då på detta sätt liqvidum fått en viss koncentrering, afdrager man det från botten med en siphon, under det det ofvantill ersättes af ny syra. För att hålla kopparlösningen jemt mättad, placeras bitar af kopparvitriol i vätskans yta, som upplösas i mån af kopparens reduktion. Detta batteri skall kunna bibehållas i jemn verksamhet, huru länge som helst. Någon endosmos synes här icke vara tagen i beräkning, icke heller kopparcylindrarnas småningom igengroende, af derpå fastnande reducerad koppar, som dock svårligen torde kunna undvikas, när frågan vore om att

MULLINS. på längre tid fortsätta försöken. MULLINS [2]) nyttjar i en apparat, af analog tillställning, salmiak upplöst i 20 delar vatten i stället för syran, och får deraf en längre

CALLAN. uthållen verkan. CALLAN [3]), har beskrifvit ett jättebatteri af 20 par, zink och koppar, der zinken utgör en qvadrataln, och kopparen dubbelt så mycket. Det är så beqvämt inrättadt, att man med lätthet kan använda alla paren såsom ett, eller hopkoppla hvilket antal par man behagar till ett enda.

Svafvelsyrad kopparlösning såsom vätska i stapeln.

DE LA RUE [4]) har visat, att en mättad lösning af svafvelsyrad kopparoxid, utan den nyss anförda DANIELL'ska tillställningen, är såsom vätska i trågbatterier, af

---

2) L. and E. Phil. Mag. IX, 283.
3) Ibid. XI, 472.
4) Ibid IX, 484.

en ovanlig och länge uthållande verksamhet, som fortfar så länge någon koppar finnes qvar i lösningen, och till och med sedan endast svafvelsyrad zink återstår. Det fäller visserligen genast koppar på zinken, innan batteriet kommer i verksamhet, men detta synes icke betydligt förändra kraften deraf.

Den af Becquerel beskrifna apparat (Årsb. 1836, p. 38), i hvilken en elektrisk ström skulle uppkomma genom mättning af salpetersyra med kali, har af Mohr [5]), blifvit närmare undersökt. Mohr har funnit Faraday's uppgift, att ingen elektricitet vid detta tillfälle uppkommer, fullkomligt bekräftad. Deremot visade sig, då han använde en salpetersyra, som icke förut var befriad från syrlighet genom kokning, en gasutveckling i kalits och syrans beröringsyta, och denna gas var qväfoxidgas. Vid detta tillfälle tillkännagaf multiplikatorn en ganska svag couránt. Med svafvelsyra eller saltsyra och kali, uppkom icke det ringaste spår af elektrisk ström. Becquerels apparat af salpetersyra, kali och platina vederlagd.

Belli [6]) har sökt visa, att negativ elektricitet förströs vida fortare genom spetsar, än den positiva. Belli använde härtill en qvadrant-elektrometer, hvars kula behöfde 10′2″ för att falla från 20° till 10°, då konduktören var positivt elektrisk, men föll samma gradtal på 4′30″ då den var negativt elektrisk, under i öfrigt lika

---

[5]) Poggendorffs Ann. XXXIX, 129.

[6]) Bibliotheque Universelle de Geneve Sept. 1836, p. 152.

omständigheter. PELTIER har sökt ådagalägga [7]), att detta helt och hållet kan tillskrifvas falska angifvanden af qvadrantelektrometern, och visade sig derföre aldrig i COULOMB's vida noggrannare försök. För att undvika felen vid mätningar af tensioner, har han derföre konstruerat och beskrifvit en ny elektrometer, hvars beskaffenhet ej utan figur kan göras tydlig, men hvars princip är ganska snillrik. Den utgöres nemligen af en tunn lätt koppar-nål, som i ena ändan har en kulformig motvigt af gummilacka, så att dess centrum gravitatis faller nära till kulan. Den är mycket lättrörligt upphängd i denne, medelst en polerad stålpivot. För att gifva den en bestämd direktion, har den blifvit associerad med en fin och svagt magnetiserad tråd af stål. Då försöket anställes, ställes den så, att jordens magnetiska kraft sträfvar att hålla den intill den kropp, hvars tension skall mätas, och som då uttryckes af det antal grader, nålen afviker från ställets magnetiska meridian. Det förstås, att man kan begagna nålar af flera olika grader af magnetisk polaritet, hvilket här vill säga detsamma, som af olika stark torsionskraft.

PELTIER's elektrometer.

Lågans förmåga att leda den elektriska strömen.

Åtskilliga Engelska naturforskare, och bland dem FARADAY, hafva betraktat lågan, i anseende till dess förmåga att leda elektriska strömen, såsom varande endast upphettad luft, hvilken vida bättre genomsläpper EE. än vid vanlig luft-temperatur, och utan afse-

---

[7]) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 422.

ende på dess af ERMAN upptäckta förmåga, att vara specifik ledare för den positiva och isolator för den negativa E. Detta ämne har åter blifvit upptaget af ANDREWS [8]), som genom en ganska intressant serie af försök ådagalagt denna specifika ledningskraft hos lågan af alkohol och af kol, samt hos gaslågan, hvilken ledningskraft han deremot alldeles icke fann hos luft, så starkt upphettad att platinatrådarna deri blefvo glödande. Han fann dessutom denna egenhet i ledningsförmågan äga rum, lika för strömar uppväckta genom friktions-E., genom hydro-elektriska eller magneto-elektriska apparater.

Elektro-magnetisk multiplikator, öfverdragen med gummilacka och med kautschuk.

GURJON [9]) har försökt, att i stället för silke, öfverdraga tråden i den elektromagnetiska multiplikatorn, med en gummilacka fernissa, hvilket ganska väl lyckades för ändamålet, men dervid iakttog han en besynnerlig omständighet, som bestod deri, att då i en sådan, nyss med gummilacka öfverdragen multiplikator, insattes en magnetnål, utan att ändarna voro med hvarandra förenade, så tillkännagaf nålen tillvaro af en ganska stark elektrisk ström, som genast försvann då ändtrådarna förenades. Detta tillstånd varade i 6 till 8 dagar, hvarefter det alldeles upphörde utan att återkomma. PELTIER försökte att förklara det af en oxidation på metalltrådens yta, som skulle äga rum, så länge något af alkoholn är qvar i fernissan, och som

[8]) L. and E. Phil. Mag. IX, 176.
[9]) Journal de Chim. Med. 2. S. II, 557.

genom trådarnes förening skulle upphöra, derigenom att den genom oxidation fördelade EE., då hade tillfälle att ögonblickligt återtaga jemvigten. Förklaringen är icke tillfredsställande, och oxidationen af tråden under fernissan icke sannolik efter de första ögonblicken af dess påstrykning. Den rätta, men ännu ej kända förklaringen blir säkert af helt annan beskaffenhet. MULLINS [10]) rekommenderar för ett lika ändamål, nemligen såsom oledande beklädnad åt multiplikators-tråden, att öfverdraga den med en lösning af kautschuk, hvarigenom trådens hvarf fullkomligt isoleras, och tråden behåller sin böjlighet, utan att fernissan spricker eller aflossas.

Friktions-elektricitet.

Det har länge varit kändt att metaller, i isoleradt tillstånd, blifva elektriska genom gnidning. Detta förhållande har blifvit undersökt af DE LA RIVE [1]), som riktat vår kännedom derom med en mängd försök i denna väg, som bekräfta denna egenskap hos metallerna; men äfven att dervid inträffar en sådan mängd af bizarra variationer, att några allmänt gällande lagar för det slag af EE., som metallen dervid antager, icke kunnat härledas. Beträffande det förut omtalade VOLTA's försök med kontakts EE., frågar sig DE LA RIVE: "Härrör äfven detta från friktions-elektricitet? Jag kan icke påstå det, tillägger han, ehuru det väl vore möjligt; man kan genom gnidning af tvenne metaller emot

---

10) L. and E. Phil. Mag. IX, 120.
1) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 506.

hvarandra frambringa en tydlig elektrisk ström, men elektricitet i tensions-tillstånd har jag dervid aldrig kunnat upptäcka".

Magnetoelektriska och elektromagnetiska fenomén.

MAGNUS [2]) har anställt åtskilliga ganska intressanta rön om det elektriska tillståndet vid det tillfälle, då mycket jern, omgifvet af en multiplikator, genom hvilken ledes en elektrisk ström, blir magnetiskt polariskt. Det är bekant af FARADAYS försök öfver detta ämne, att i alla föremål, som komma i grannskapet af en elektrisk ström, afficieras det i dem varande electricum på ett sådant sätt, att det kommer i fördelningstillstånd, hvars direktion är motsatt mot elektriciteternes riktning i strömmen, hvilket FARADAY kallat att vara elektrisk genom induktion. Då beskaffenheten af det under inflytelsen af induktion varande föremålet är sådan, att ingen egentlig ström deri kan bildas, så uppkommer dock en sådan, då induktions-tillståndet, genom upphörandet af dess orsak, försvinner och electricum ögonblickligt återtager jemvigten. Af denna orsak uppväckes ett svagt elektriskt slag på en person, som satt sig i detta tillstånd af induktion, då det ögonblickligt afbrytes. Öfver de omständigheter, som dervid föregå, har MAGNUS meddelat ganska lärorika iakttagelser. Man föreställe sig, att från ett större hydro-elektriskt par ledtrådar gå till tvenne skålar fyllda med qvicksilfver, och att en så kallad elektromagnet, som utgöres af mjukt jern, böjdt i hästskoform och

---

[2]) POGGENDORFFS ANN. XXXVIII, 417.

på vanligt sätt omlindadt med flera hundrade hvarf af en silke-omspunnen koppartråd, genom indoppandet af dess ändtrådar i hvar sin skål, är satt i ledande förening med det hydro-elektriska paret, så förvandlas det mjuka jernet till en stark magnet, genom hvad man kallar induktion, som här icke vill säga annat, än att den antager den mot den elektriska strömen i spiralen rätvinkliga magnetiska polaritet, som är en den elektriska strömens egenskap och derifrån oskiljaktig; och denna polaritet varar så länge strömen går, och upphör när den slutar. MAGNUS's försök gå ut på att ådagalägga, att detta upphörande icke är ögonblickligt, såsom det skulle vara, om intet jern genomginge spiralerna, utan behöfver, för att återgå i jernet, en tid som kan bestämmas, under hvilken den magnetiska polaritetens återgång till *oM* uppväcker en elektrisk ström i spiralen, som går i motsatt riktning mot den, hvaraf jernet blef polariskt. Detta har han nu gjort märkbart på följande sätt. Vi fortsätta föreställningen om den i verksamhet varande elektromagneten. En person fattar, i väl genomfuktade händer, en metallisk ledare i hvardera handen och vidrör qvicksilfret; han känner dervid ingenting, ty den afledning af den elektriska strömen från paret, som han kan förorsaka, är alldeles för ringa att bemärkas. Men om nu den ena ledtråden från paret upptages ur qvicksilfret, så är den magnetiserande strömen slut, och nu känner denna person en ryckning i handlofvarna, af den i motsatt riktning gående ström,

som uppkommer af den magnetiska polaritetens upphörande, hvarvid $+M$ och $-M$ i jernet vända om, och gå i motsatt riktning, för att bilda oM eller magnetisk indifferens. Vi tillsätta nu åter den borttagna tråden, och jernet blir åter polariskt. Nu anlägges ett ankare på elektromagneten. Detta ankare har vanligen den egenskapen, att efter den inducerande strömens afbrott, sitta qvar, om det ej är alltför tungt eller för mycket lastadt. Denna omständighet kommer deraf, att ankaret qvarhåller en större eller mindre del af den genom strömen i jernet frambragta polariteten. Vi föreställa oss åter, att samma person lika som nyss, genom de fattade ledarnes indoppning i skålarna, ställer sig i ledande gemenskap med elektromagneten, och att parets ena ledtråd upplyftes ur qvicksilfret. Äfven nu känner han ett elektriskt slag, men svagare än första gången, af den polaritet, som, oaktadt ankarets vidhäftande, återgår till oM, och sedan, då ankaret borttages hastigt, känner han ännu en stöt till, uppkommen af den genom ankarets inverkan qvarhållna polaritetens reduktion till oM. Magnus har ådagalagt samma fenomén, äfven genom inverkan på magnetnålen i en multiplikator, genom hvilken strömen ledes från den ena qvicksilfverskålen till elektromagnetens ena spiraländа. Om den andra spiraländan hastigt omflyttas från sin skål till den förra, så är strömen ur paret afbruten och återgångsströmen uppväckt. Magnetnålen kastar genast om, och visar genom sina olika stora oscillationer,

kring den magnetiska meridianen, att en motsatt hastigt aftagande, och om några sekunder upphörande ström äger rum, hvilken, genom bruket af ankaret, kan på lika sätt delas i tvenne, på hvarandra följande strömmar i lika riktning. Ju finare tråden är, och ju större spiralhvarfvens antal är, ju längre varar denna ström. Med tjock tråd och färre hvarf kan, ehuru polariteten varit skenbarligen lika, intet tidsmoment bestämmas. Likväl har han anfört försök som visa, att äfven jernets polaritet behöfver en tid för att återgå, så att det icke blott beror på spiraltrådens beskaffenhet. Magnus fann vidare, att ankaret betydligt ökar jernets polaritet, men att denna förökning icke sker i ögonblicket, utan att den först efter några sekunder blir rätt märkbar. Den observation man gjort, att polernas ögonblickliga omvändning, genom den elektriska strömens ledning i motsatt direktion, icke skulle ändra dragkraften till ankaret, fann Magnus icke bekräftad. Ankaret sitter väl qvar, när det ej är för tungt, till dess att den omvända polariteten inträdt, men det faller, med en ganska ringa del af den last det bär, under påstående ström. Inflytelsen af andra magneter, och af jern på elektromagneter, ökar på samma sätt som ankaret polariteten. Då under påstående ström ankaret anlägges till elektromagneten, visar en i förening varande multiplikators nål, en ögonblickligt inträdande minskning i strömens intensitet, som efter några ögonblick återkommer till sin förra styrka.

Saxton [3]) har beskrifvit en magneto-elektrisk apparat, hvarå Clarke och sedan Ritchie [4]) gjort några ändringar. De likna Pixii's, men här roterar elektromagneten, och magneten står orörlig, hvilket hos den sistnämde är omvändt. Man frambringar dermed sönderdelningar, slag, gnistor, glödgar och smälter platinatråd m. m., alldeles såsom med hydro-elektriska apparater, endast genom elektriska strömar, föranledda af den magnetiska polaritetens beständigt omvexlande lopp fram och åter, under det med spiral omlindade jernets rotation. Af personer, som sett denna apparat i verksamhet, har jag erhållit förvånande beskrifningar öfver verkningarna deraf. Magneto-elektriska apparater.

Försök öfver elektriciteten hos elektriska Rockan, Raja Torpedo [5]) hafva blifvit anställde af Linari, Matteucci och Colladon. Linari försökte att erhålla gnistor af dess slag, och erhöll dem verkligen, då han begagnade en elektromagnet, genom hvars spiral fisken urladdade sig, under det han ömsom öppnade och slöt kedjan genom trådens afvexlande indoppning i qvicksilfver. Matteucci fick samma resultat, men fann, att dessa gnistor kommo vid trådens uppdragning af bakslaget från magnetiska polaritetens destruktion. Direkte från fisken kunde han ingen gnista erhålla. Kemiska sönderdelningar i vätskor lyc- Elektrisk gnista af Raja Torpedo.

---

3) Poggendorffs Ann. XXXIX, 401.
4) Ibid 404, 406.
5) Ibid XXXV, 291. XXXIX, 411.

kades. Colladon fick af samma fisk 78 slag inom 2 minuter, 24 på första halfva minuten, 22 på den andra, 19 på den tredje, och 13 på den fjerde halfva minuten. Någon verkan på guldblads-elektrometern kunde han lika litet, som före honom Gay-Lussac och v. Humboldt, åstadkomma. Retning på fiskens hjerna frambragte ytterst häftiga slag. Han anmärkte att slagen gå emellan osymmetriska delar af buken och ryggen, men aldrig emellan tvenne symmetriska delar. Matteucci ger följande resultat af sina försök: 1. Man erhåller slag af rockan sedan det elektriska organets hud är afdragen, och till och med delar af organet utskurna. 2. Sedan rockan icke mer urladdar sig, kan intet spår af EE. upptäckas på fisken. 3. Slagens intensitet aftager i mån, som man afskär flera af de nerftrådar som gå till det elektriska organet. 4. Slaget går alltid i den direktion, att den positiva E. går från ryggen till buken. 5. Ger man fisken in ett morfinsalt, så ger den ovanligt starka slag, hvarvid den får konvulsiviska rörelser. 6. Retning på hjernan ger ytterligt starka slag, men deras direktion följer icke mer någon viss regel. v. Humboldt [6]) anser dessa försök behöfva repeteras med vida större noggrannhet. Han har sökt åstadkomma, att ett antal lefvande exemplar af Gymnotus electricus må blifva hemförda från Södra Amerika af Engelska sjöfarande. Han citerar dervid John Dawy's försök, som tyck-

---

[6]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 241.

te sig finna att Raja kunde meddela sina slag genom salt vatten, äfven på afstånd, och anför NORDERLINGS uppgift, hvilken hit till Stockholm hemförde en 27 tum lång Gymnotus, som han här hade i 4 månader vid lif, hvarom han anfört, att då fisken var mycket hungrig, så dödade han andra lefvande fiskar på afstånd med sitt slag, och bedrog sig sällan i afmätningen af slagets storhet, efter bytets storlek och afstånd. Ett utredande af dessa intressanta förhållanden är af stor vetenskaplig vigt. Om de ankommande fiskarna falla i tillräckligt skickliga forskares händer, kunna sköna resultat vinnas; men vår landsmans erfarenhet i all ära, så synes det dock icke troligt, att fisken determinerar den elektriska strömens gång, utom gränsen af sin egen kropp, der det väl är troligt, att han förmår bestämma de två motsatta punkter, hvarifrån slaget utgår, men resten måtte bero af den kortaste och bästa ledningen.

Jordmagnetismen.

FUSS [7]) har jemfört anteckningarna af magnetiska deklinationer, i Norra Asien för åren 1735, 1785 och 1835. Det allmänna resultatet deraf är, att den östliga afvikningens tilltagande gått helt analogt till 1835, med den skillnad, att den i de nordligare zonerna aftagit till nära hälften mot förr.

KUPFFER [8]) har anställt undersökningar öfver variationerna i magnetiska intensiteten i Petersburg. Af dessa under-

---

[7]) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 481.
[8]) Ibid XXXIX, 225, 417.

sökningar synes följa att, så ofta oregelbundna rörelser i magnetnålen inträda, intensiteten tilltager, då deklination tilltager, men i den dagliga regelbundna variationen inträffar omvändt, att intensiteten är störst, när deklinationen är minst. Dessa dagliga regelbundna variationer i magnetnålens ställning kunna således icke förklaras af en periodisk förändring i jordmagnetismens läge, ty då borde det förhålla sig tvärt om.

Erman [9]) d. y. och Herter hafva bestämt magnetnålens aftagande i vestlig deklination i Königsberg, från d. 30 April 1828 till d. 11 Aug. 1834, till 44′.

Simonoff [10]) har framkastat en hypotes, att solens ljusatmosfer vore af samma art som jordens norrsken, hvaraf då skulle följa, att solen äfven vore magnetisk, och hade magnetiska poler. (Det sednare kan synas troligt, om också det förra för det närvarande saknar tillräcklig sannolikhet). Om solens magnetiska axis lutar mot dess rotationsaxis, så måste deraf följa, utom den dagliga och årliga variationen i magnetnålens afvikning på jordklotet, som vi länge känt, ännu en tredje som gör sin cyclus på 27 dagar, hvilken han sökt bevisa, medelst observationer, då hvar $13\frac{1}{2}$ dag ett minimum och ett maximum af deklination inträffar. Det observations-antal han anfört, från d. 3 Oct. till d. 2 Nov. 1835, der minimum inföll den 5 och 18 Oct. samt d. 1 Nov., och maximum d.

---

9) Poggendorffs Ann. XXXVII, 522.
10) Ibid 526.

11 och 24 Oct., är ännu för ringa för att visa hvad värde denna idé kan äga, som, ifall den vore grundad, vore af mycken vigt för kännedomen om verldskropparnes relativa inflytande på hvarandra. Emedlertid synes den här anförda cyclus ingenting bevisa, emedan det inflytande, den magnetiska roterande solpolen utöfvar på jordens, bör vara störst, då polen är öster och vester om rotationspolen, och om den vester om gör största afvikningen, skall den österom göra den minsta, och således emellan maximum och minimum åtgå ej $6\frac{3}{4}$ utan $13\frac{1}{2}$ dygn.

Gissning om den magnetiska sydpolens läge.

Rudge [1]) har, ur den Holländske sjöfaranden Abel Tasman's resa, till upptäckande af länder i Söderhafvet, vid medlet af 1600 talet, framdragit en observation gjord d. 22 Nov. 1642, då han på 43° sydl. breddgrad och 160 gr. longitud från Paris fann, att den horisontela magnetnålen saknade allt slags dirigerande kraft; från att dagarna förut hafva haft en aftagande vestlig afvikning, fick den, sedan denna punkt var passerad, en östlig, som gick i tilltagande. Tasman ansåg fenomenet härröra från jernmalmslager. Rudge fäster uppmärksamheten dervid, såsom möjligen innebärande en vink om södra magnetpolens läge, eller åtminstone läget för en af de södra polerna, om Hansteens åsigt bekräftas, hvilket läge af Euler beräknades för år 1757 till 58° sydlig bredd och 158° longitud, vestlig från Pik på Teneriffa.

---

1) L. and E. Phil. Mag. IX, 104.

Kompassens förhållande på fartyg af jern. Ångbåts-Kompaniet i Dublin har låtit bygga ett ångfartyg af smidt jern, på hvilket Engelska Amiralitetet låtit anställa rön öfver kompassens användbarhet. Resultatet deraf är 1:o att på ett fartyg af jern kan kompassen ej stå på samma plats, som den på vanliga fartyg innehar. 2:o att den icke kan stå under däck, och icke på däcket, eller i niveau med någon stång af jern, eller något af jern, icke vid någon af skeppets ändar. Bästa platsen fanns vara från 13 till 20 fot öfver halfdäck, på ett afstånd från bakstammen, som utgjorde $\frac{1}{7}$ af skeppets längd. Der erhölls anvisningar af kompassen, som icke voro mera afvikande från rätta förhållandet, än som plägar vara vanligt på örlogsfartyg i allmänhet.

Allmänna fysiska förhållanden. Härrörskraft. Challis [3]) har anställt en beräkning af kapillar-attraktions-fenomenen, med särskilt hänseende till Links försök (Årsb. 1834, p. 78 och 1834, p. 79), af hvilka han härleder det resultat, att uppstigandet i fina mellanrum och hårrör beror icke endast af vätskans molekulär-attraktion, utan afficieras af alla omständigheter, som kunna ändra formen af dess yta nära intill den solida kroppen, och särdeles af graden och sättet hvarpå den solida kroppen vätes af vätskan, och dessa omständigheter förklara de skiljaktiga resultat, som erhållits af olika naturforskare. Med begagnande af samma slutföljder hvarpå denna

[2]) L. and E. Phil. Mag. VIII, 547.
[3]) Ibid VIII, 93, 288.

na beräkning grundar sig, har han försökt förklara det fenomén, att, om en droppe oliv-olja släppes på rent vatten, så breder den ut sig på ytan, men ditsläppes en till, så breder denne icke ut sig, och den förra sammandrager sig efterhand åter till droppe.

Ett vida vigtigare arbete öfver samma ämne är utfördt af FRANKENHEIM [4]). Han har meddelat sina försök i ett i början af 1835 utgifvet särskilt arbete: *Läran om cohesion, innefattande gasernas spänstighet, vätskors och fasta kroppars spänstighet samt cohesion och kristall-kännedomen*, ur hvilket utdrag af honom blifvit lemnade till POGGENDORFFS Annaler. Vätskors kraft att väta solida kroppar, kallar han *synaphie*. Svårigheten att riktigt bestämma denna, och de omständigheter som derför äro hinderliga, har han framställt, äfvensom medlen att undvika dem, eller omöjligheten när detta inträffar, och yttrar i anledning deraf sjelf, att många af hans resultat icke kunnat blifva annat än approximationer. Han har anställt en stor kedja af försök med vatten, syror af oorganiskt och organiskt ursprung, salter, alkohol, feta och flygtiga oljor m. fl., hvilka blifvit i tabellform uppförda, men som äro för vidlyftiga att här meddela. Af alla dessa har vatten den högsta synaphie, 15.30, och tennchlorid den lägsta 2.5. Emellan vatten och den nästa derintill

---

[4]) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 409.

är ett stort språng. I lösningar i vatten, är synaphien ju högre, ju mera vatten de innehålla. Alkohol, af 0.810 e. v., har endast 5,83, mandelolja 6.9, terpentinolja 6.71. I allmänhet finnes en öfverensstämmelse deri, att med högre atomvigt, eller högre e. v. i gasform, följer en i förhållande dertill lägre synaphie. Äfvenså vill det synas, som ringa förmåga att bryta ljuset åtföljes af hög synaphie och omvändt. Öfver orsaken till kroppars egenskap att vätas, eller hvad här blifvit kalladt synaphie, har äfven Degen [5]) anställt försök. Han fann, att liggning i luften förstörer den, och att glödgning återställer den på sådana kroppar, som deraf ej ändras. Af några dagars liggning i luften förloras den åter; genom gnidning med andra, äfven fullt rena kroppar förstöres den. Ett nyss glödgadt glasrör, hvarmed man polerar ett nyss glödgadt silfverbleck, förstör silfverbleckets synaphie. Degen tillskrifver denna omständighet ett lager af kondenserad luft mot metallens yta; men fann tvärtemot denna supposition, att synaphien ej återkommer i lufttomt rum. Degens försök förtjena uppmärksamhet, om också orsaken till den af honom iakttagna bristen på vätbarhet, genom liggning i luften, ej kan deraf anses vara utredd.

Kroppars egenskap att behålla sig flytande under smältpunkten.

Öfver kroppars egenskap att hålla sig liqvida under smältpunkten, och lösningars, att icke afsätta, hvad de upplöst i en högre temperatur, har Frankenheim [6])

---

[5]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 449.
[6]) Ibid. XXXIX, 276.

äfven meddelat åtskilliga iakttagelser, som likväl inga nya facta innehålla, hvarföre jag går dem förbi. Såsom resultat af sina försök, anser han sig öfvertygad, att hvad vi kalla imma af vatten icke, såsom man allmänt föreger, utgöres af blåsor, annorlunda än undantagsvis, utan att den utgöres af mikroskopiska droppar.

Kristall-bildning.

Frankenheim [7]) har ytterligare beskrifvit åtskilliga rätt intressanta iakttagelser, öfver kristall-bildning. Dessa undersökningar hafva varit mikroskopiska, och anställda med droppar af upplösningar, men äro dock af den natur, att gifva vida positivare resultat, än man kan få af iakttagelser mera i stort. Han begagnar dertill ett sammansatt mikroskop, hvars ocularpjes, eller hela rör, kan med en mikrometerskruf vridas kring sin axis och är omgifvet af en indelad cirkel; ocularpjesen har en fastsittande nonius. I röret sitter ett hårkors. Man mäter salters vinklar dermed, så att vinkeln inpassas midt under korset, och dess ena ben, längs ett af håren. Då mikroskopet vrides, till dess det andra benet ligger under nästa hår, kan man afläsa vinkelmåttet på graderingen. Iakttagelserna ske på det sätt, att en droppe af en saltlösning fälles på objektifbäraren och kristallisationen betraktas in fieri. Dervid inträffar vanligen, att större delen af vatten afdunstar, och sedan anskjuter återstoden på en gång i en samlad massa af rediga kristaller. Han

---

[7]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 516, 637.

har dervid bekräftat EHRENBERGS iakttagelse (Årsb. 1836, p. 130), att koksalt, ännu vid +15°, först anskjuter såsom hydrat och att kuber sedan formeras af rhomboëdrarna. Då ett salt anskjuter på glas, är den yta på kristallerna, med hvilken de lägga sig mot glaset, hos alla kristaller konstant, hvad läge eller lutning glaset än må hafva, men kristallernas axes blifva icke sig emellan parallela, utan vända sig i alla riktningar; ytans beskaffenhet verkar icke derpå, den kan vara glas, postlin, fernissöfverdrag m. m., men om en gipslösning anskjuter på en nyss utspjälkad lamell af gips, så blifva alla kristallisations-axes parallela med axis i gipslamellen, och de nya kristallerna växa fast vid, och blifva en fortsättning af gipsen i lamellen. Har deremot gipsytan blifvit rörd med handen, eller på något sätt besmutsad, så verkar den likasom glas, och determinerar ej mer läget af de nya kristallerna. Låter man ett salt anskjuta på ett annat dermed isomorft, men af helt annat slag, t. ex. salpetersyradt natron på kalkspat, så inträffar väl i många fall en parallel ställning, men icke i alla, och stundom icke i någon. Bland de ämnen, hvars kristallisation FRANKENHEIM iakttog, var äfven kiseljord. Den ur fluorsilicium med vatten fällda är löslig till en viss grad i vatten, och ännu mera i saltsyra; då dess lösning betraktas under afdunstningen, så ser man ett hydrat af kiseljorden anskjuta i tärningar; få dessa kristaller torka, så blifva de olösliga. FRANKENHEIM tror, att de behålla sitt

vatten, som tilläfventyrs utgör en atom. Dessa försök äro ämnade att fortsättas.

I Årsb. 1834, p. 187, anförde jag några idéer af FUCHS, om kristalliserad och formlös kiseljord (qvarts och opal), hos hvilka skiljaktiga kemiska egenskaper visa sig, hvilka jag der framställde såsom tillhörigheter af de tvenne isomeriska modifikationer, under hvilka kiselsyran är känd, likasom föreningar af tenn, tantal, titan, tellur m. fl. FUCHS [8]) har med anledning af denna erinran ånyo upptagit detta ämne, med uttryck af obelåtenhet med den af mig framställda åsigt. Så var, säger han, icke hans mening. Om amorphismus har, vid alla förhandlingar öfver isomeri, aldrig varit fråga och derpå hade han aldrig tänkt, vid sin utveckling af åsigten om amorphismus. Det bekymrar honom föga om, af isomeriska modifikationer, båda förekomma kristalliserade, eller den ena kristallinisk och den andra amorf. Amorphismen, tillägger han, kan icke bringas under isomerismen; snarare vill det synas, som skulle denna till en del upplösa sig i amorphismus och krystallismus. Amorphismus och kristallismus.

För att förtydliga sin mening, anför FUCHS, att den kan uttryckas i följande 2 satser:

"1. Att hos fasta kroppar tvenne tillstånd böra åtskiljas, det kristalliniska och det amorfa; och att detta åtskiljande grundar sig på egna fysiska egenskaper, af hvilka hvart och ett af dessa tillstånd karakteriseras.

---

[8]) Journal für pract. Chemie VII, 345 och 353.

2. Att samma kropp kan i begge dessa tillstånd uppträda, och bildar då två särskilta kroppar, ja måste bilda dem, af det skäl, att vissa egenskaper äro oskiljaktigt bundna vid kristallisation, hvilka icke finnas, eller modifieras, när kristallisation upphör. Kiseljorden bildar t. ex. två kroppar, qvarts och opal, i hvilka den sednare skiljer sig från den förra eller formlös derigenom, att den är amorf."

Bland bevisen för detta väsendtliga inflytande af det kristalliserade och formlösa tillståndet, anför han t. ex. att fälld jernoxid, som ej blifvit glödgad, är uppenbarligen amorf, men efter glödgning kan den till glasslipning användas, likasom den kristalliserade, nativa jernoxiden, hvadan också bör antagas, att den glödgade oxiden öfvergått till det kristalliniska tillståndet. Kristalliserad granat angripes alldeles icke af syror, eller om den angripes, lemnar den kiselsyran pulverformig; men smält granat, som är amorf och förvandlad till glas, sönderdelas af syror, och kiseljorden gelatinerar. Det anförda torde vara nog, för att ge ett riktigt begrepp om Fuchs's åsigt.

Skillnaden emellan denna, och hvad jag om olikheten i kiselsyrans båda tillstånd yttrat ligger icke i saken, utan i sättet, att från en vetenskaplig synpunkt betrakta de skiljaktiga tillståndens orsak. Fuchs betraktar formen såsom orsak, jag åter har ansett sannolikare, att skiljaktigheten i form är lika väl en följd af någon i materien inneboende orsak, som olik-

heterna i deras öfriga kemiska förhållanden. Hvari denna orsak ligger, är mig, och troligen alla, ännu obekant; men att den icke ligger i det tillfälliga af kristallinisk struktur, eller bristen derpå, tror jag kan nöjaktigt bevisas. Begagna vi exemplet af kiseljorden, så finna vi hos dennes radikal kiseln (Silicium) just samma tvenne tillstånd, utan alla tecken till kristallisation. Kiseln, sådan den erhålles vid försöken till reduktion med kalium af fluorsilicium, eller af kisel-fluorkalium, tänder sig lätt, och brinner med intensitet i luft och syrgas, och löses af fluor-vätesyra med utveckling af vätgas. Om den deremot upphettas till glödgning, så att den ej får tillfälle att förbrinna, så kan den glödgas sedan i syrgas, behandlas för spetsen af blåsrörslågen, smältas med salpeter vid börjande glödgning (icke i den temperatur, då saltet begynner af sig sjelf sönderdelas), kokas med fluorvätesyra och angripes på intetdera sättet. Efter glödgning smutsar det fingrarne likasom förut, till bevis, att det ej är mera kristalliseradt nu än förut. Att såsom Fuchs vid jernoxidens glödgning förklara, att den är i kristalliseradt tillstånd, för det att den blifvit hård, utan att ådagalägga, att den har kristallinisk textur, är att nyttja suppositioner såsom bevis. Då således dessa kiselsyrans tvenne kemiskt skiljaktiga tillstånd redan kunna frambringas hos dess radikal, så måste de icke vara grundade i dess oxids olika tillstånd, af kristalliserad eller amorf, utan denna skiljaktighet i form, likasom de öfriga skiljak-

tigheterna, grunda sig på en primitiv skiljaktighet i radikalens tillstånd. I den afhandling, i hvilken jag utkastade grunderna för begreppet om isomeri, har jag fäst uppmärksamheten på dessa omständigheter [9]).

Fuchs har såsom bevis för sin sats anfört exemplet af den smälta granaten, som gelatinerar med saltsyra, då den osmälta ej gör det. Detta försök bevisar obestridligt, att kiselsyran i den osmälta är i ett annat tillstånd än i den smälta. Men det bevisar icke, att det beror på den smälta granatens formlösa tillstånd, med annat vilkor, än att alla silicater, hvarur kiselsyran erhålles gelatinerad, vore amorfa. Hela klassen af zeoliter gelatinerar med syror. Desse skulle således innehålla *amorfisk kiselsyra kristalliserad*, men detta vore ju den största vetenskapliga orimlighet. Labradoren gelatinerar, peridoten äfvenså, båda äro kristalliserade och vattenfria. Fältspaten och amphigène angripas icke. Det är uppenbart, att dessa olika tillstånd äro förenade med bestämd kristallform, och att orsaken till skillnaden, ej kan sökas i formlöshet.

Fuchs förklarar, att dessa tvenne olika tillstånd hittills förblifvit oförklarade. Detta är fullkomligt riktigt, och fortfar äfven att så vara efter frågan om kristallismus och amorphismus. Han tillägger, "det har väl dervid varit fråga, om en *omläggning af atomer*, men detta kan man väl icke

---

[9]) Kongl. Vet. Acad. Handlingar 1830, p. 73.

på alfvar utgifva för en förklaring. Man kan dervid endast tänka sig en sådan förändring i läget, som vi i grofvare form iakttaga hos tvillings-kristaller, men en sådan förändring förorsakar ingen qvalitativ skiljaktighet hos kropparna, emedan omläggningen är en mekanisk, och icke en kemisk process."

Idéen om *atomernas omläggning* yttrades af mig i den nyss åberopade afhandlingen. Jag beklagar att jag blifvit missförstådd, af en så utmärkt naturforskare som FUCHS. Men jag har verkligen yttrat denna idé på fullt alfvar och såsom en utväg, att inse en orsak till isomeri hos flerfaldigt sammansatta kroppar. Jag har dervid alldeles icke tänkt just det, hvad FUCHS anser vara det enda, man dervid kan tänka sig. Frågan var, att göra sig en föreställning om, huru det kan tillgå, att kroppar, sammansatta af 4 at. kol, 4 at. väte, och 5 at. syre, (vinsyra och drufsyra) kunna hafva olika kemiska egenskaper. Min föreställning var, att den ordning, i hvilken de enkla atomerna, t. ex. kolets och vätets i radikalen, äro sammanlagde, kan bidraga, att åt föreningarna gifva skiljaktiga egenskaper. Det har icke fallit mig in, att tänka på hemitropiska kristaller, då fråga vore att göra sig ett begrepp om orsaken, hvarföre i cyansyrad ammoniak, ammoniaken kan utbytas mot andra baser, då deremot i det lika sammansatta uré, ett sådant utbyte icke äger rum. Jag har ansett ej osannolikt, att detta möjligen kan härröra deraf, att

qväfvets och vätets atomer i den ena äro så sammanlagda, att de i denne kunna utjagas af en basis med lemning af cyansyra, och att de icke äro det i den andra.

Fuchs har utsträckt sina spekulationer i denna väg till kolet. Dess tvenne tillstånd af diamant och grafit härröra, efter honom, af kristallismus och amorphismus. Han har aldrig funnit grafit annat än amorf, och misstänker att de, som antagit den hafva förekommit kristalliserad, misstagit sig på blad af svafvel-molybden. En enda kristall af grafit innebär den positivaste vederläggning af Fuchs's idéer om formlöshet, såsom *orsak* till de olika egenskaperna emellan grafit och diamant. Min egen erfarenhet ger mig intet sådant argument vid handen, men visserligen har Haüy, som väl kunde skilja emellan grafit och svafvelmolybden, omtalat grafit, anskjuten så väl i sexsidiga blad, som i sexsidiga prismer, och angifvit deras fundort [10]. Från dessa betraktelser har Fuchs ledt sig till idéer öfver naturen af kalium och natrium, om deras amorfiska tillstånd, och deraf följande icke metalliska natur, för hvilket allt jag måste hänvisa till hans afhandling.

L. A. Buchner [1]) har, såsom svar på en af Phil. Fakulteten i München uppgif-

---

10) Haüy's Lehrbuch der Mineralogie, übers. von Karsten und Weiss. IV, 126—128.

1) Betrachtungen über die isomerichen korper, so wie über die Ursachen der Isomerie. Nürnberg 1836.

ven prisfråga, behandlat frågan om isomeriska kroppar. Arbetet är beledsagadt af några analyser af fosfater, hartser och vinsyrade salter. Det teoretiska resultat, hvartill han kommit, är att man ansett för isomeriskt åtskilligt, som icke så är, t. ex. fosforsyrorna, tennoxid, zirkonjord o. fl., hvarvid skillnaden endast ligger i olika vattenhalter; han instämmer således deri med Graham, och har, lika med denne, förgätit, att denna olika kapacitet för vatten, och i följd deraf, äfven för baser, också måste hafva en orsak, grundad i olika tillstånd hos den kropp, som förenar sig med bestämdt olika vattenqvantiteter. Föröfrigt upptager han Fuchs's sats, om olikhet efter amorft tillstånd, och tror, att om vid en kropps antagande af fast form, kristallkraften en gång verkar, och en annan gång icke, så uppkomma kroppar ej endast af skiljaktig yttre form, utan ock af skiljaktiga egenskaper, hvilka skillnader åter allesamman måste försvinna, så snart kroppen öfvergår från amorf till kristalliserad. Han medger dock, att tvefaldt drufsyradt, och tvefaldt vinsyradt kali, oaktadt båda kristalliserade, äro skiljaktiga, äfvensom att detsamma är händelsen med de båda formerna af antimonoxid, och förklarar dervid slutligen, att han är den mening tillgifven, att det beror på en i materiens väsende ingripande *dynamisk process*, hvilket i min tanke är detsamma, som att lemna det alldeles oförklaradt.

Aërostatik. Barometerhöjdens

Det är här i Stockholm en af folket i allmänhet iakttagen omständighet, att när

Inflytande på hafvets niveau. vattnet i hamnen, som är en vik af Östersjön, står lågt, så att vattnet i insjön Mälaren, hvilken har nära lika niveau med Östersjöns medelhöjd, har fullt aflopp, så är luften klar och torr, samt att då förhållandet ändras, så att östersjövattnet flyter in i Mälaren, så har man, eller får man inom kort, storm eller nederbörd. Detta ämne upptogs till granskning af N. G. Schultén, som sedan han besannat det, lemnade deraf i K. V. Acad. Handl. för år 1806 p. 77 den förklaring, att när barometer-ståndet, d. ä. luftpression, är låg öfver denna del af Östersjön, men högre på en annan del, så ersättes jemvigten i pression hastigare, genom vattnet än genom luften, af den orsak, att det sednare icke kan ge efter för ett högre tryck, utan måste flyta undan; då deremot luftens spänstighet gör, att jemvigten ganska långsamt på denna väg återställes, då intill hvarandra liggande luftdelar af olika pression kunna hafva en så ringa pressions-skillnad, att den är nästan omärklig, ehuru summan af skillnaden på punkter, af flera mils afstånd, kan blifva ganska betydlig. Vattenytan blir då lägre, under den högre, och högre under den lägre luftpression, och således en tendens till jemvigt frambragt. Dessa idéer af Schultén, ehuru väl kända hos oss, hafva icke erhållit den uppmärksamhet i andra länder, som de förtjena. De hafva nyligen vunnit en bekräftelse af Daussy [2]),

---

[2]) Ann. de Chem. et de Ph. LXII, 304.

som, obekant med SCHULTÉNS arbete, gjort observationer i Lorient på hafsytans högsta höjd under flodtiden, hvaröfver han utgifvit observationer, i samband med barometer-uppteckningar, hvilka på det fullständigaste ådagalägga detta förhållande. Jag anser öfverflödigt att anföra observations-detaljerna.

Luftens utvidgning af värme.

Öfver luftens utvidgning af värme hafva vigtiga undersökningar blifvit Academien meddelade af RUDBERG. Detta ämne har blifvit af flera bearbetadt, nemligen af DALTON, GAY-LUSSAC, DULONG och PETIT. DALTON fann af sina försök, att luften utvidgades emellan 0° och 100° = 0.376 af sin volym vid 0°, GAY-LUSSAC fann 0.375. DULONGS och PETITS försök bekräftade GAY-LUSSACS resultat. RUDBERG har repeterat dessa försök med iakttagande af alla de försigtighetsmått vetenskapens närvarande ståndpunkt medger. Hans metod består i hufvudsaken deri, att låta en glaskula, med kapillar-rör till öppning, hvars rymd var känd af den vigt qvicksilfver kulan inrymde vid en gifven temperatur, fyllas med vattenfri luft, hvarefter denna luft upphettades till vattnets kokpunkt, med frihet att utflyta, så att gasens pression inuti var i jemvigt med atmosferens, och kulan qvarhölls i denna temperatur, så lång tid, att intet tvifvel om temperaturens likformighet i kulan kunde uppkomma. Derefter flyttades den, med röret sänkt i qvicksilfver, i en temperatur af 0°, till dess den antagit denna temperatur, och rummet således fyllt sig med den qvanti-

tet qvicksilfver, som genom luftvolymens förminskning i kulan kunde inflyta. Då afmättes med vederbörlig precision skillnaden emellan qvicksilfrets stånd i kulan och utanför, sedan gjordes korrektion för denna pressions-skillnad, alla försöken reducerades till ett gifvit barometertryck vid 0° temperatur, och korrektion gjordes för barometerns inflytande på kokpunkten, samt för glasets utvidgning; följande utvisar resultaten af 9 försök.

Kulan N:o	*Vigt* af qvicksilfver, som fyllde *hela kulan* vid 0°.	*Vigt* af qvicksilfver, som fyllde *den del af kulan*, som luften intog vid 0°	*Barometerhöjd* reducerad till 0°, då luften, vid kulans nedsättning i vattenånga, utjagades.	*Barometerhöjd* reducerad till 0°, då spetsen af kulans rör tilltäpptes under qvicksilfver.	*Höjdskillnad* mellan qvicksilfret i kulan och uti Vannan.	Temperatur hos luften då spetsen tilltäpptes.	Temperatur hos luften, då kulan stod i vattenångan.	till 100° af en volym = 1 vid 0°.
	g	g	Cm	Cm	Cm			
1.	166,6891	133,1409	76,528	74,277	3,93	0°,0	100°,20	0,36
2.	173,4432	131,7215	76,362	77,584	3,81	0 ,0	100 ,13	0,36
3.	183,4963	143,2124	75,702	75,965	4,69	0 ,0	99 ,89	0,36
4.	154,2360	120,6356	77,230	75,910	3,50	0 ,0	100 ,45	0,36
5.	174,6862	134,9876	77,985	77,748	3,81	0 ,0	100 ,73	0,36
6.	187,4650	144,9009	76,444	76,474	3,81	0 ,0	100 ,16	0,36
7.	184,4872	146,6123	75,811	75,342	5,25	0 ,0	99 ,93	0,36
8.	198,8099	172,7273	76,442	76,271	11,70	0, 0	100 ,16	0,36
9.	191,1037	178,9558	75,779	76,105	16,65	0, 0	99 ,92	0,36

Glasets dilatation för hvarje grad å 100 gradiga termometern är = 0,0000228. Medelresultatet af föregående 9, utaf hvarandra alldeles oberoende försök, blifver = 0,3646. Då man lättast skulle misstänka, att orsaken till skillnaden mellan detta resultat och Gay-Lussac's kunde ligga uti

det motstånd, som qvicksilfret vid uppressningen skulle lida uti det fina röret, har han, såsom tabellen utvisar, låtit rörlängden vara betydligt olika, nemligen så, att höjdskillnaden mellan qvicksilfret, inuti och utom kulan, varierat från 3,5 centimeter till 16,65 centimeter. Resultaterna äro, detta oaktadt, lika. Han har dessutom funnit, att kapillär-depressionen är = 0, d. v. s. om qvicksilfret uppkommit uti kulan, detsamma rinner ut och in med stor lätthet igenom röret. Lägger man härtill, att barometer-höjderna under försöken varierat från 77,98 till 74,27, och temperaturerne, vid hvilka luften blifvit utjagad, varierat från 99°,89 till 100°,73, så synes öfverensstämmelsen mellan de enskilta resultaterna tala för riktigheten af föregående försöks medelvärde 0,3646. Genom finare observationer, d. v. s. anställda med finare instrumenter, anser han möjligt, att bestämma alla fyra ziffrorna säkert. En omedelbar följd af förestående värde 0,3646 i stället för 0,3750 är:

1. Att den stora differans, som Dulong och Petit uppgifvit mellan qvicksilfver- och luft-termometrarna ej äger rum, emedan, om 36,46 procents dilatation verkligen svarar mot 100°,00, så måste 37,5 svara mot 102°,85; vidare 2.37,5 ej svara mot 200°,00 utan mot 205°,70, samt 3.37,5 ej svara mot 300°,00, utan mot 308°,56. Då nu Dulong och Petit funno 300°,00 å lufttermometern (h. e. 3.37,5) svara mot 307°,7 i qvicksilfvertermometern, blifver, om dilatation mellan 0° och 100° är = 0,3646, förhål-

landet sådant, att 308°,56 à luft-termometern svara mot 307°,7 à qvicksilfvertermometern, och att differansen således blifver +0°,8 i stället för —7°,7.

2. Att förhållanderna mellan t. ex. temperaturen och vattenångans elasticitet, m. fl., blifva helt annorlunda beskaffade, än de nu äro uppgifne.

Luftens utflytande genom olika öppningar.

För 14 år tillbaka, anställdes af Koch ganska noggranna försök öfver luftens utflytande, genom olika beskaffade öppningar, jemte beräkningar, att derifrån leda till grunder för beräkningar, användbara för blås-verks behof. Dessa försök tillika med en riktigare beräkning, hafva blifvit meddelade af Buff [3]). Af dessa försök följer t. ex., att ur koniska rör utflyter mer luft än ur cylindriska, så att, om ett cylindriskt rör helt obetydligt tillspetsas, så flyter strax mer luft ut, under lika pression.

Af dessa försök och deröfver gjorda beräkningar följer: "att utflytandet af luft är underkastadt samma inflytande af sammandragning, som utströmande af vatten, men att för luften ännu andra hinder blifva verksamma, hvilka icke få försummas, genom hvilkas verkan den faktor, hvarmed den teoretiska utflytningsmängden måste multipliceras, för att få den verkliga, får ett föränderligt värde, som tilltager med tryckets aftagande, och att deri orsaken finnes, hvarigenom särskilta observatorer, vid försök af denna art, kommit till olika resultat. Föl-

---

[3]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 277.

Följande tabell ger en öfversigt af de tal, hvarmed de för vanligen förekommande tryckhöjder beräknade utflytningsmängder böra multipliceras, för att få den luftvolym, som verkligt är utfluten. Till tabellens beräkning hafva följande eqvationer blifvit använde, i hvilka μ betyder motstånds-koefficienten och h pelarens höjd af vattentrycket.

I. För öppningar i tunna skifvor: $\mu = 0.626\ (1-0.079\sqrt{h})$

II. För koniska ansatsrör med ringá lutning, från $2\frac{1}{2}°$ till $7°$ (längden är likgiltig): $\mu = 0.92(1-0.079\sqrt{h})$

III. För korta cylindriska ansatsrör: $\mu = 0.79\ (1-0.079\sqrt{h})$

Vattentryck i par. fot.	Utflytnings-koëfficienter. för I.	för II.	för III.
0.05	0.615	0.905	0.076
0.1	0.610	0.897	
0.2	0.604	0.888	
0.5	0.591	0.869	0.746
1	0.577	0.847	0.728
1.5	0.565	0.831	
2	0.556	0.817	0.702
2.5	0.548	0.808	
3	0.540	0.794	0.682
3.5	0.534	0.781	
4	0.527	0.775	0.665
5	0.515	0.757	0.650
6	0.505	0.742	0.637
7	0.495	0.728	0.625

Om utflytnings-koëfficienterna aftaga vid stigande pression efter samma lag, så närma de sig mer och mer, utan att likväl uppnå, följande tal:

0.347. 0.509 0.437.

Utrinnande af vatten.

Ett arbete öfver vattens utrinnande har blifvit utfördt af CASTEL [4]), i afseende att undersöka riktigheten af antagna formler, och bestämma de koëfficienter, som skulle lämpa formlernes resultat, för skiljaktiga fall af öppningar och tryck, till det genom försöken erhållna; men för detta arbete, som ej medgifver något utdrag, måste jag hänvisa till afhandlingen.

Afdunstning.

Man har i sednare tider, särdeles i Frankrike, begynt använda en afdunstningsmetod, som består deri, att man leder uppvärmd luft, medelst ett passande blåsverk igenom den vätska, som skall afdunstas, t. ex. vid inkokning af sockerlösningar, extrakter m. m., der man har att befara förändring i massan, genom en för hög temperatur genom eldning under afdunstningskärlet. Apparaten dertill består af ett kärl med dubbel botten, och emellan bottnarna inledes luften. Den öfre bottnen har en mängd små, fina hål, genom hvilka luften, i form af en fräsning, uppdrifves genom vätskan och hinner då mätta sig med vattengas. Luft af vanlig temperatur, drifven genom en ej uppvärmd vätska, sänker temperaturen till den grad, som svarar emot daggpunkten i denna luft. Varm luft

4) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 31.

höjer vätskans temperatur till en viss förut bestämbar grad, hvaröfver det sedan icke går, emedan, om man ökar luft-tilloppet, användes allt öfverskott af värmet till bildning af så mycket mer ånga. Buff [5]), har öfver denna afdunstningsmetod anställt upplysande försök och beräkningar, hvaraf det allmänna resultatet är:

Att inbringa en luftström utan samtidig yttre uppvärmning af luften eller vattnet, medför i vårt klimat inga fördelar för operationer i större skala.

I allmänhet är afdunstning medelst inblåst luft, under alla omständigheter, dyrare än den vanliga afdunstningen öfver öppen eld, och kan derföre endast i sådana fall med fördel användas, der man behöfver en hastig afdunstning af en vätska, som ej får upphettas till kokpunkten.

Denna afdunstnings-metod ger det förmånligaste utslaget, när man inblåser luft af en vanlig temperatur i en vätska, som upphettas öfver fri eld. Vid detta tillfälle har man det i sitt våld, att med luftströmens förökande sänka afdunstnings-temperaturen, utan att åtgånget bränn-material, eller tiden, på hvilken en viss qvantitet vatten afdunstar, förändras. Den ökade utgiften faller på blåskraften, men blir ju ringare, ju mindre man behöfver sänka afdunstnings-temperaturen under kokpunkten.

Åtskilliga försök öfver tillståndet hos vatten och andra vätskor, som inkastas i

Vatten i glödande metall-kärl.

---

[5]) Annalen der Pharmacie, XVIII, 1.

förut glödande kärl af metall, hafva blifvit anförde af BAUDRIMONT [6]) och LAURENT [7]).

BAUDRIMONTS försök ådagalägga, emot PERKINS och LECHEVALLIER, att vattnet deri afdunstar ju fortare, ju starkare kärlet glödgar, och att detta är händelsen äfven med andra vätskor, som på lika sätt behandlas. Dervid går likväl evaporation långsammare, än vid en viss lägre temperatur, i hvilken metallens insida vätes af vätskan, hvarvid den hel och hållen förvandlas till yta, då deremot metallen i glödgadt tillstånd repellerar vätskan, som närmar sig, så mycket tyngden tillåter, till kulform. Om man använder alkohol, ether, eller kolsvafla, så tändas de vid en viss hetta. Den afdunstning, som äger rum under det de brinna, går långsammare, än den går utan förbränning. BAUDRIMONT anför detta, såsom en besynnerlighet. Orsaken synes dock vara, att den brinnande ångan intager en mångfaldigt större volym, än den ej antända, och hindrar derigenom en så liflig luftvexel, som öfver den sednare kan äga rum. Vätskan har under detta tillstånd aldrig uppnått kokpunkten, hvartill den starka afdunstningen är anledning. BAUDRIMONT uthällde den i annat vatten af känd temperatur, och mätte temperaturen efter blandningen, hvarvid han aldrig fick högre resultat än +47°3. PERKINS's bekanta försök, att vatten inneslutet i en glödande cylinder, med fin öppning, ej skulle uttränga i

6) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 319.
7) Ibid. LXII, 327.

ångform genom denna öppning, förr än temperaturen sänktes under glödgning, anser han sig hafva vederlagt; men försöken anställdes i glasrör, omgifvet af jernbleck, och visa ingen ting mer, än att vatten, insprutadt på glödande glas, utöfvar en pression.

Laurent har sökt nogare mäta den temperatur, vatten får i den glödande degeln, och bestämmer den med mera sannolikhet till +99°. Föröfrigt har han beskrifvit de åtskilliga former, vattenmassan kan antaga, genom den rotering, hvari den af ångbildningen sättes. I en glödande platinadegel, med inåt kupig botten, såg han vattnet öfver kupigheten formligen koka.

Kompression af gaser.

Aimé [8]) har imaginerat, att såsom kompressionsmedel begagna utvecklingen af vätgas medelst zink och utspädd svafvelsyra i en hermetiskt tillsluten apparat, gjord af ett i vågform böjdt glasrör, der gasen, som skall sammanträngas, afstänges från vätgasen med en qvicksilfverpelare. Några försök med någon bestämd gasart äro ej angifne.

På en lika princip har Degen [9]) försökt kompression af syrgas och vätgas, att han nemligen utvecklat den medelst urladdning af en hydro-elektrisk ström genom vatten i en tillsmält apparat af glas, der qvicksilfver, för att mäta pression, sammantryckte en portion luft. Gas-utvecklingen fortfor i flera dagar, och hade uppnått en inre pression af 160 atmosferer, innan apparaten sönder-

[8]) Journ. de Ch. Med. 2:e Ser. II, 679.
[9]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 404.

sprängdes. Men vid ingendera repetition var någon närvarande då apparaten sprängdes, så att ovisst är, om det skedde genom gasblandningens antändning, eller blott genom trycket på apparatens väggar. Det visar i alla fall, att knalluft tål öfver 150 atm. tryck, utan att af trycket antändas.

Kemi. Den elektrokemiska teorien.

EINBRODT [10]) har underkastat den elektro-kemiska teorien en granskning, och dervid sökt undanrödja de svårigheter, som synas vidlåda den. Den första af dessa svårigheter är, att då den kemiska frändskapen och kropparnes motsatta elektriska relationer, anses utgöra samma grundkraft, och föreningen alltså synes betingas af sträfvandet, att mätta dessa motsatta relationer, hvilket ofta sker med utveckling af värme och lyse, likasom då fria EE. mättas ömsesidigt: så återstår i teorien ingen förklaringsgrund, hvarföre de förenade atomerna, efter den elektriska jemvigtens återställande i mättningsögonblicket, sammanhålla med en kraft, som af ingenting annas kan öfverväldigas, än den kraft, som ligger i EE.; till förklaring häraf antager han, att den elektricitet, som i materiens atomer innebor vid föreningen, delar sig i tvenne, af hvilka den ena, som han kallar electricité libre, urladdar sig, och är orsaken till de fenomén af elektriska strömmar, eld m. m., som vid föreningen uppkomma, men den andra, som han kallar electricité combinative, sättes icke i jemvigt, utan qvarhåller atomerna i förening

---

[10]) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 262.

genom den attraktion, som äger rum emellan deras mot hvarandra motsatta poler. Öfver antaganden, som hvarken kunna vederläggas eller bevisas, tjenar det icke stort att anställa betraktelser. Vi veta om allt detta absolut intet. Den ene föreställer sig saken på ett, en annan på ett annat sätt. Visshet vinner ingen. Enklare är likväl att antaga, att elektrisk och magnetisk polaritet äro olika former af densamma kraft, som orsakar atomernas föreningsbegär, och sammanhåller de förenade atomerna efter föreningen. Ett sådant antagande, riktigt eller oriktigt, har alltid det företrädet, att icke behöfva förutsätta något detalj-förlopp, hvars riktighet är obevislig. — EINBRODT utsträcker sina betraktelser ytterligare till föreningar emellan sammansatta atomer af första och andra ordningen, hvarvid han gör den föreställning om deras sammansättning, att t. ex. svafvelsyradt natron icke är en förening af $\dot{N}a+\ddot{S}$ utan af $NS+4O$, således oxiden af svafvelnatrium, och att svafvelsyradt natron med kristallvatten är $NaSH^{20}+24O$, och är oxiden af väte-svafvel-natrium. — I flera af de föregående Årsberättelserna har jag, med anledning af idéerna om etherns och benzoësyrans sammansättning, visat, af hvad likgiltighet spekulationer af denna art äro, så snart de riktigt instämma med kroppens delning genom starkare frändskaper i de ämnen, som derur på kemisk väg kunna frånskiljas. Dessa föreställningar hjelpa ock således icke en hårsmån längre fram. EINBRODT's framställning grundar sig dessutom på ett falskt

factum, det nemligen, att sammansatta atomers förening aldrig åtföljes af eldfenomén, och förutsätter således hos dem en fullkomlig elektrisk neutralitet. Hvem känner icke, att barytjord brinner i ångan af vatten, eller af vattenfri svafvelsyra? att vattenfri svafvelsyra exploderar med den qvantitet vatten, som förvandlar den till $\dot{H}\dddot{S}$?

Molekulär-teorin.

Persoz [1]) har meddelat åtskilliga intressanta åsigter öfver molekulär-tillståndet hos sammansatta kroppar. Då dessa hufvudsakligen utgöras af framställningar af hans åsigt om i öfrigt kända saker, så måste jag hänvisa till hans afhandling, hvilken egentligen är affattad i propositioner, som icke tåla utdrag. Dessa betraktelser kunna framdeles föra till mera allmänna teoretiska åsigter, hvilka jag då torde få tillfälle, att systematiskt framställa.

Kroppars relativa elektro-positivitet och elektronegativitet.

Avogrado [2]) har anställt jemförelser emellan några kroppars relativa negativitet och positivitet i elektro-kemiskt hänseende. Han går ut från att antaga syrets elektronegativitet = 1, och kommer, genom de af honom anställda beräkningar, till följande resultat för nedanstående kroppars atomer:

Syrets	*negativitet*	=	1.
Chlorens	—	=	0.15
Kolets	*positivitet*		0.06
Svaflets	—		0.22
Qväfvets	—		0.47
Vätets	—		3.92.

---

1) Ann. de Ch. et de Physique, LXI, 411.
2) Ibid. LXI, 419.

Redan jemförelsen emellan chlorens och syrets relativa negativitet visar, att metoden icke intagit alla dervid nödiga omständigheter i beräkning.

Atomvigter. Thomson [3]) har återkommit till bestämmandet af de enkla kropparnes atomvigter, icke för att visa hvari de, af alla som pröfvat hans uppgifter, ådagalagda felen bestå, utan för att blifva vid de felaktiga resultat, han en gång angifvit. Hans hittills bekantgjorda sednare försök angå syret, vätet, kolet, qväfvet och svaflet. Just de mest maktpåliggande. Att syrgasens e. vigt är 1.1111, och icke 1.1062, bevisar han på följande sätt: 100 d. atm. luft, befriad från vatten och kolsyregas, gåfvo, i 12 försök, som ej varierade mindre än emellan 79.347 och 80.927 p. c. qväfgas (d. ä. 1.582 p. c.), ett medeltal af 79,9375 för qväfgashalten i volym. Deraf följer efter Thomsons vanliga sätt att räkna, att luften består af 80 d. qväfgas, och 20 d. syrgas, och deraf gör han upp en eqvation, som bevisar, att då luftens e. v. = 1000, syrgasens e. v. är 1.1111 och qväfgasens 0.9722. Vätgasens egentliga vigt får han genom begagnande af Dulongs och min analys af vatten, som han beräknar efter syrgasens e. v. = 1.1111. Svaflets atomvigt får han, lika med sina förra bestämmanden, af svafvelsyrlighetsgasens e. v., då han deri antar 1 volym syrgas af 1.1111 och $\frac{1}{2}$ volym svafvelgas; vid den längesedan ådagalagda anmärk-

---

[3]) Journal für practische Chemie, VIII, 359.

ningen, att svafvelsyrlighetsgasens eg. vigt, äfvensom alla gasformiga kroppars, som vägas, ett ringa antal grader öfver sin kondensationspunkt, utfaller, genom atmosferens pression, litet högre än den skulle vara, om dess eg. vigt kunde jemföras med luftens, vid en mycket högre temperatur, fäster Thomson ingen uppmärksamhet, ty den är för hans resultat missgynnande. Kolets får han af kolsyregasens eg. vigt, med afdrag af syrets efter 1.1111 eg. vigt till 0.748 eller, efter hans afrundningsmanér, till jemt 0.75. Det bekymrar honom föga att, vid sammanräkning af organiska kroppars analyser, i hvilka många kol-atomer finnas, ett fel af ej mindre än 1.7 p. c. i kol-atomens vigt, genom multiplikation blir så stort, att försökens resultat aldrig kunna träffa in med kalkylens efter atomvigter. Betraktar man dessa försök närmare, så finner man, att de alla i hufvudsaken bero på bestämmandet af syrets e. vigt, och att denna beror på en undersökningsmetod, som ej allenast aldrig gifvit två resultat lika, inom vanlig gräns för observationsfel, men hvars extremer variera på $1\frac{1}{2}$ procent, och hvars medelresultat icke en gång blifvit användt, utan att afrundas med $\frac{1}{1000}$ tillökning i qväfgasens volym. Den som så går till väga, måste i sanning skylla sig sjelf, om han saknar kredit såsom noggrann vetenskapsidkare.

Syre.
Medel att bestämma dess myckenhet i i luften.

Till de flera utvägar, att bestämma halten af syrgas i luften, hafva ännu tvenne nya blifvit meddelade. Den ena af

Gay-Lussac [4]) består i att fukta en ren kopparskifva med litet svafvelsyra, och lemna den i luften, hvarigenom på få timmar hela syrehalten absorberas, om ej kopparens volym är alltför ringa emot luftens. Det är ett föga kostsamt sätt, att bereda större qvantiteter qväfgas af atmosferisk luft. Den andra är af de Saussure [5]), och består i att skaka luft med våta blyhagel, så fina, att 100 gå på en gramm. Haglen vätas med $\frac{1}{17}$ af deras vigt vatten. Försöket fordrar 3 timmars skakning, men ger ett absolut precist resultat. Saussures försök gaf 21.01 p. c. af luftens volym syrgas, och 0.04 kolsyregas, som på samma gång uppsöps af blyoxiden. (Detta resultat talar illa till fördel för de nyss anförda Thomsonska grundförsöken). Med vätgas och atmosferisk luft får man 21 p. c. om de användas i lika volym, men endast 20.6 om vätgasen utgör hälften af luftens volym. Bischof [6]) fann den luft, som på alpgletscherna framkommer ur hål på isen, hålla endast 10.22 p. c. syrgas.

Väte. Dess oxidation medelst platina.

W. C. Henry [7]), (det är icke William Henry, den länge bekanta kemisten i Manchester, hvars bortgång under nu förflutna år, vetenskapen har att beklaga), har anställt försök öfver de hinder, som koloxid, oljbildande gas och kolbundet vätgas i minimum utöfva vid försöken, att förena vät-

4) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 221.
5) Ibid. 219.
6) Poggendorffs Annaler, XXXVII, 266.
7) Ibid. XXXIX, 385.

gas med syrgas medelst platina i fördelnings-tillstånd. Han har funnit såsom resultat af sina försök, att 1:o alla gaser, som hafva den egenskapen att inverka hindrande, äro af den natur, att de sjelfva kunna förenas med syre, och att de icke störande äro sådana som icke, eller först vid en mycket hög temperatur syrsättas, och 2:o att graden af deras störande inflytelse, står i förhållande till deras förbrännlighet. I följd deraf hindrar koloxidgas redan då den utgör $\frac{1}{24}$ af gasblandningen; oljbildande gas då den utgör $\frac{3}{4}$; kolbunden vätgas i minimum störer alldeles icke; ty koloxid och syrgas förenas af platina, få grader öfver +100°, oljbildande gas, vid +275°, och kolbunden vätgas, vid ingen temperatur som kan uppnås i en med qvicksilfver spärrad apparat.

Svafvel. Dess syror. HEINRICH ROSE [8]) har upptäckt en ganska intressant förening af svafvelsyrlighet med svafvelsyra, som väl kan kallas *Svafvelsyrad svafvelsyrlighet*, på den grund, att syrligheten deri intager stället af en basis, och utjagas derur af alla baser, ända till af vatten. Den fås, då vattenfri syrlighetsgas inledes i ett kärl, som innehåller vattenfri svafvelsyra, hvarvid den sednare smälter och föreningen blir liqvid. Den är så känslig för vatten, att om den gjutes i ett kärl, som ej är torkadt genom stark upphettning och inledning af torr luft, fastän det i öfrigt synes torrt, så uppkommer en fräsning af utvecklad

8) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, 173.

svafvelsyrlighet, så snart den rör väggarna af glaset. Det till gasens torkning använda chlorcalcium måste vara nyss smält och inlagdt i ett ganska långt rör, och kan ändå ej länge nyttjas förr än svafvelsyrligheten begynner att icke mer absorberas. Kärlet, hvari den vattenfria syran inneslutes, bör under absorption vara afkyldt till 0°; då blir endast föreningen flytande, och kan afhällas från den fria, ännu solida syran. Den nya föreningen absorberar ammoniakgas, och blir gulaktig. Det är en blandning eller en förening af vattenfri, svafvelsyrad och svafvelsyrlig ammoniak, löses i vatten, och denna lösning ger med reagentia de specifika reaktioner, som tillhöra dessa salter, t. ex. med salpetersyrad silfveroxid en hvit fällning, som småningom blir gul, brun och slutligen svart, hvaraf det svafvelsyrliga saltet igenkännes, och med chlorstrontium en ringa fällning, som ökes af kokning, hvarigenom det svafvelsyrade saltet utmärker sig. — Analysen deraf framställde flera svårigheter. Det lyckades bäst, då syrligheten i en vägd qvantitet utjagades med vatten, och svafvelsyran bestämdes med barytsalt. Den fanns sammansatt af 72.42 svafvelsyra och 28.58 syrlighet $= \ddot{S}+2\dddot{S}$.

Salpetersyra i svafvelsyra.

Det mycket känsliga reagens för salpetersyra, som jag i förra Årsb., p. 66 anförde, har gifvit anledning till upptäckten af en liten portion salpetersyra eller salpetersyrlighet i de flesta i handel förekommande svafvelsyror, beredda på det så

kallade Engelska sättet. BARRUEL [9]) har underkastat flera sådana en pröfning, och dervid funnit en af qväfvets syror, hvilken icke låter medelst distillation frånskilja sig, utan stadnar qvar, och följer den öfriga svafvelsyran i distillation. En salpetersyrefri svafvelsyra, som försattes med salpetersyra, kunde icke derifrån befrias genom distillation. Denna omständighet var visserligen förut känd, men BARRUEL har dervid tillagt den erfarenhet, att då platina inlägges i retorten vid distillation af en sådan syra, så upplöses icke så obetydligt platina (0.218 gramm på 1000 gr. syra i hans försök), och syran i retorten tar en gul färg. För att befria svafvelsyran från salpetersyrlighet eller salpetersyra föreslår BARRUEL, att koka den med svafvel. WACKENRODER [10]), som repeterat BARRUELS försök, har funnit, att det alltid är salpetersyrlighet, som innehålles i den på Engelska sättet beredda syran, hvilket han slutar deraf, att om svafvelsyran blandas med sin dubbla volym vatten, så luktar den af qväfoxidgas, inledd vätesvafla ger genast fällning af svafvel, och en röd upplösning af svafvelsyrad manganoxid reduceras af syrligheten och blir färglös. WACKENRODER fann, att en liten portion socker, upplöst i svafvelsyran i kokning, förstör salpetersyrligheten, och ger genom fortsatt kokning sedan svafvelsyrlighetsgas och blir färglös. Åtskilliga, på Engelska sättet

---

9) Journal de Chim. Med. 2:de Serie. II, 180.
10) Ann. der Pharm. XVIII, 152.

beredda tyska svafvelsyror funnos fria från salpetersyra.

BENGIESSER [1]) har lärt oss ett sätt, att erhålla en ren fosforoxid. Det vanliga sättet, att leda syrgas genom varmt vatten, hvari fosfor är smält, ger den mycket fosforhaltig; om denne sedan behandlas med en blandning af svafvelsyra med iodsyradt natron, så oxideras fosforen, på bekostnad af iodsyran, till fosforoxid, som kan uttvättas, först med litet alkaliskt vatten, och sedan med rent vatten. *Fosfor.* Fosforoxid.

CENEDELLA [2]) har uppgifvit, att cyan-fosfor kan frambringas om 20 gran cyanqvick-silfver blandas och upphettas försigtigt med 5 gran fosfor i ett glasrör, som leder till ett litet förlag. Operation är farlig, och massan exploderar lätt. När den lyckas, samlas i förlåget ett hvitt sublimat utan bestämd form, som i luften luktar af både cyan och fosfor, och lätt förflyger, så att det sublimeras från ett ställe till ett annat, i det kärl, hvari det förvaras. Torrt rodnar det icke lakmuspapper, men i fuktigt tillstånd ögonblickligt. Det löses i vatten fullkomligt till fosforsyrlighet och cyanvätesyra, och består således af PCy^3. Den kan förenas med mer fosfor, blir då gul och pulverformig, samt antändes lätt i luften och brinner med grön låge. Den löser sig med stark värme-utveckling i vatten, och afsätter fosfor. Med kalium förenas den stilla. Föreningen är löslig i vat- Fosforförening med cyan.

---

[1]) Ann. der Pharm. XVIII.
[2]) Ibid. XVIII, 70.

ten, hvarvid cyanvätesyra och fosforbundet väte utvecklas och fosforsyradt kali bildas i vätskan.

Chlor. Dess syror. MERTENS [3]) har publicerat ett arbete öfver chlorens syror, som, oaktadt det är författadt i den form, som utmärkte de flesta kemiska afhandlingar för ett halft århundrade tillbaka, och består i sväfvande betraktelser öfver försök, hvars detaljer icke blifvit angifne till qvantiteter och förlopp, dock innehåller åtskilligt, som förtjenar uppmärksamhet, och kan leda till framdeles närmare bestämmanden, hvilka acidifikations-grader chloren verkligen har. Det är bekant, att den Franska kemiska skolan antog, att chlorens blekande föreningar utgöras af föreningar emellan chlor, eller hvad man i början kallade gaz oxymuriatique och oxider. Vid ett försök, som af mig anställdes 1808, hvarvid jag mättade en upplösning af potaska, i hvilken i förhand så mycket chlorkalium blifvit upplöst att, efter dess koncentrering i värme, en stor portion chlorkalium anskjutit, och som således höll så mycket af detta salt upplöst, som den kunde upptaga, fann jag, att från början af gasens uppsupande, fällde sig chlorkalium, hvars myckenhet tilltog slutligen, så att det måste borttagas ur vätskan. Detta afskilda salt höll intet chlorsyradt kali, och den afhällda, ännu starkt alkaliska vätskan blånade ett rodnadt lakmuspapper först, och blekte

[3]) Ann. de Ch. et de Phys. LXI, 293.

blekte det sedan om några ögonblick. Deraf drog jag den slutsatsen, att chloren, som då ansågs för en oxid af saltsyra, från sitt första inträdande i vätskan, delat sig i saltsyra, och i en högre oxidationsgrad deraf, som ännu ej var chlorsyra, och att det var dennas förening med alkalit, som utöfvade den blekande egenskapen. Från denna synpunkt utgick jag, vid afhandlingen om chlorens föreningar med baser, i sednare upplagan af min lärobok, som utkom 1817; men det väckte då ej kemisternas uppmärksamhet, förr än undersökningar af flera kemister anställdes öfver LABARRACQUE's desinfekterande chlornatronlösning. Vid referering af förhandlingarna derom, anförde jag i Årsb. 1828, p. 153, mina åsigter, beledsagade af nya försök, hvarigenom detta ämne å nyo kom under pröfning, och min åsigt ömsom gillades och bestriddes. Vid författandet af Årsb. 1835, föreföll bland de under 1834 utkomne arbeten en afhandling af MERTENS, belönt med Belgiska Vetenskaps-Academiens pris, hvilken hade till föremål att bevisa, att mina åsigter om beskaffenheten af chlorens blekande föreningar voro oriktiga, och att desse kroppar utgöras af chlor, förenad med kali, natron, kalk o. s. v. Förgäfves sökte jag deri något detaljeradt afgörande försök, någon vederläggning af mitt försök med kali, mättadt med chlorkalium; alltsamman var idel sväfvande betraktelser öfver odetaljerade uppgifter, som medgåfvo flerfaldiga förklaringssätt. Jag

fann deri, vare detta sagdt utan missaktning för dem, som ansett undersökningar af dylik art kunna belönas, alldeles intet som kunde rikta min berättelse med något nytt factum, eller någon klarare åsigt, särdeles då på samma gång Balard (Årsb. 1835, p. 107) uppträdde med sina försök, som synas ådagalägga, att chlorens vanligast använda blekföreningar innehålla basen, förenad med en syra af chlor, hvars tillvaro vi icke anat, och som består af 2 atom. chlor och 1 atom syre. Ehuru denna upptäckt icke uteslöt möjligheten af ännu andra blekande föreningar (jag hade t. ex. förmodat, att den blekande kaliföreningen var $\dot{K}\ddot{Cl}$, hvars syra vore analogt sammansatt med syrligheter af qväfve, fosfor och arsenik), så koncentrerades dock den allmänna uppmärksamheten derpå såsom den enda kända. Balard's undersökningar föranledde nya af Mertens, det är nu för dessa som jag här skall redogöra: Mertens medger tillvaron af underchlorsyrliga salter, men frångår dock icke sin idé om chlors föreningar med oxider; han antager i början af sin afhandling, ej mindre än 3 olika blekande föreningar af chlor: 1:o Chloroxider $= \dot{R}Cl$, 2:o underchlorsyrliga salter $= \dot{R}\dot{Cl}$, 3:o chlorsyrliga salter $= \dot{R}\ddot{Cl}$. Chlorens oxidifikationsgrader jemför han, icke med qväfvets, fosforns eller mangans, utan med svaflets, hvarifrån de likväl genast i början afvika deri, att undersvafvelsyran håller 1 atom af hvardera elementet, och underchlorsyrligheten deremot, likasom underfosforsyrligheten, består af

2 at. radikal och 1 at. syre. Att öfverchlorsyran håller 7 at. syre mot 2 at. chlor, afjemnar han till analogi med svafvelsyran, som består af S+3O, med den anmärkning, att alla de fenomén, som föregå med öfverchlorsyra, förklaras bättre, om man anser den sammansatt af Cl^2O^6. Detta må vara anfördt såsom ett prof på den grundlighet, hvarmed han går till väga, och såsom en erinran om nödvändigheten att ej fästa alltför mycket förtroende till uppgifterna, hvilka, äfven de sannolikaste deribland, behöfva att af säkrare hand pröfvas och bekräftas, innan de kunna godkännas.

Såsom ett bevis för tillvarelsen af chlor-baser, och tillika som ett skiljetecken emellan dessa och underchlorsyrliga salter, anför han, att starkare syror ur de förra afskilja endast chlor, men ur de sednare endast underchlorsyrlighet, om de ej innehålla en portion af radikalens chlorur, som kan vara i sådant förhållande inblandad, att endast chlor uppkommer. Men han har dervid alldeles förgätit att tillkännagifva, huru man först skall åtskilja, när man har en förening af oxid med chlor, från en förening af underchlorsyrlig oxid med radikalens chlorur, i detta förhållande, som just är det, hvari de båda bildas, då chloren inverkar på en oxid, och den underchlorsyrliga föreningen uppkommer.

Det som egentligen förtjenar fästa uppmärksamheten i Mertens arbete är följande, hvaraf likväl ingenting är riktigt nytt: Om man på det af Stadion uppgifna sätt

utvecklar chloroxidgas ($Cl+2O$) och uppfångar denne i en kaustik lut af kali, så förenas de, och man får först en basisk förening, och sedan en neutral, som genom öfverskott af den tillsatta gasen blir gul. Den basiska föreningen reagerar alkaliskt, den neutrala bleker ögonblickligt. Den förra kan genom afdunstning erhållas i solid form, den sednare sönderdelas dervid, ger först litet af syran, och förbytes sedan till chlorsyradt kali och chlorkalium. Motsvarande föreningar har han frambragt med natron, baryt- och kalkjord. Starkare syror utveckla derur syran åter. Det basiska kalisaltet, afdunstadt i lufttomt rum, ger fina kristallfjäll, ej olika chlorsyradt kali, men som af svafvelsyra, utspädd med 10 gånger sin vigt vatten, som ej verkar på det sistnämda, sönderdelas med fräsning, under utveckling af deras gasformiga syra. Dessa fjäll äro oföränderliga i luften, om den är torr. I fuktig luft attrahera de vatten och sönderdelas af luftens kolsyra, som efterhand utjagar syran i gasform. Deras upplösning kan förvaras oförändrad i korkadt kärl, men sönderdelas efterhand af luftens kolsyra i öppet kärl. Det neutrala natronsaltet kan bättre koncentreras än kalisaltet, af det skäl, att kristallbegäret hos chlorsyradt natron, först i en mycket koncentrerad lösning, bidrager till saltets sönderdelning i chlorsyradt och chlorur. Mertens erhöll denna solution så stark, att den gaf explosion då några droppar deraf blandades med en droppe svafvelsyra. Dessa salter skilja

sig från underchlorsyrliga, utom genom beskaffenheten af den härvid utvecklade flygtiga syran, att då de hålla chlorurer, så dekomponeras denne icke tillika, då deras upplösning i vatten sönderdelas af en starkare syra. Sammansättningen af den syra de innehålla bestämmer Mertens till $\text{Cl}+4\text{O}$. Men hans sätt att bestämma det saknar all pålitlighet. Han mättade kali med syran och afdunstade, hvarvid han erhöll en blandning af chlorsyradt kali och chlorkalium, i förhållande ungefär $= 6:1$. Han har dervid icke angifvit den metod, på hvilken han åtskilde salterna till qvantitet. Det är icke omöjligt, att chloren har en syra, som består af 2 at. chlor med 4 at. syre, men jemför man chlorens föreningar med andra analoga kroppars, t. ex. qväfvets, hvars föreningsgrad $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{N}}$ sönderdelas när den träffar baser eller vatten, och ger endast föreningar med $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{N}}$ och $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{N}}$, så kan man väl förmoda, att den motsvarande så kallade chloroxiden $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Cl}}$ i förenings-ögonblicket med baser sönderfaller i $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{Cl}}$ och $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Cl}}$. Emedlertid har Mertens undersökningar den förtjensten, att fästa uppmärksamheten derpå, att de sedan 20 år tillbaka omtalade chlorsyrliga salterna icke äro identiska med den förenings-art som finnes i den blekande förening, som kallas chlorkalk, om vi ock icke tillerkänna Mertens den förtjenst, som han sjelf tillägger sig, att vara den förste, som iakttagit deras tillvaro.

Chlors, broms och iods ledningsförmåga för EE.

Den uppgift af INGLIS, Årsb. 1836, p. 81, att iod i smält tillstånd leder EE., har blifvit bestridd af SOLLY [4]), som fann, att hvarken chlor, brom eller iod i liqvid form leda elektriciteten, om de äro vattenfria, men göra det med en vattenhalt, och hafva den egenskapen att, upplöste i vatten, göra detta mera ledande. Bromiod deremot leder i vattenfritt tillstånd EE., men sönderdelas dervid icke i brom och iod. I ett sednare försök [5]) fann han ett iod, som ledde EE. i smält tillstånd. Då detta omsublimerades, lemnade det något främmande, som han ansåg för jerniodid, och sublimatet var efter smältning oledande. Chloriod, erhållen genom distillation af iod med 4 g. dess vigt chlorsyradt kali, fanns nära så ledande, som en metall. Under elektriska strömens genomgång sönderdelades den i chlor, som förenades på +tråden med platinan och i iod, som afsattes på —tråden. Detta för FARADAY's åsigter af den kemiska sönderdelningen (enligt hvilken ingen elektronegativ kropp kan gå till —polen), menliga factum, förtjenar uppmärksamhet, såsom ett af de flera bevisen emot denna förhastade åsigt. Smält iodsyra var oledare. INGLIS [6]) har, med anledning af dessa försök, repeterat sina, sublimerat och smält iod, och fann, att iod, i smält tillstånd, ledde en elektrisk ström, af 30 hydro-elektriska par, tillräckligt för

---

4) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 420.
5) L. and E. Phil. Mag. VIII, 400.
5) Ibid. IX, 450.

att åstadkomma vattens dekomposition och andra tecken till strömens ledning.

JONAS [7]) rekommenderar att, vid reaktioner för iod, betjena sig af stärkelse på det sätt, att en bit hvitt kattun stärkes lindrigt med stärkelseklister, torkas, uppblötes sedan, och inlägges i den vätska som skall pröfvas, då det blir blått. Användbarheten af denna metod är bekräftad af LIEBIG. *Iod. Reaktion derför.*

LEWIS THOMPSON [8]) uppger följande beredning af iodsyra. 126 gran iod blandas med 24 uns vatten. Deri inledes ren chlorgas, till dess att ioden är upplöst och vätskan färglös. Den kokas då till dess öfverskottet af chlor gått bort, hvarefter 295 gran silfveroxid tillsättas, med hvilka lösningen kokas i 10 minuter; den afhälles från chlorsilfret, och lösningen, som nu innehåller iodsyra, afdunstas till torrhet i vattenbad. *Beredningssätt af iodsyra.*

BENGIESSER [9]) har beskrifvit ett nytt och, som det synes, lätt sätt att erhålla öfveriodsyra. Det består i följande: basiskt öfveriodsyradt natron mättas så jemt som möjligt med salpetersyra och fälles med salpetersyrad blyoxid; man får en hvit fällning af basiskt öfveriodsyradt bly, som i torkning förlorar vatten och blir gult. Har man kommit att använda ett öfverskott af salpetersyra, så stadnar litet af blysaltet qvar i lösningen, som kan utfäl- *Öfveriodsyra, beredningssätt m. m.*

---

7) Ann. der Pharm. XX, 40.
8) L. and E. Phil. Mag. IX, 442.
9) Ann. der Pharm. XVII, 254.

las med kolsyrad blyoxid. Blysaltet sönderdelas med nära den qvantitet svafvelsyra, som behöfves, men alltid så, att litet blysalt blir qvar odekomponeradt, emedan detta ej löses i den fria syran, och ett öfverskott af svafvelsyra är hinderligt för syrans anskjutning. Lösningen afhälles sedan den klarnat, och afdunstas i lindrig värme, hvarefter syran återstår i färglösa kristaller, som synas vara sneda rhombiska prismer. Den smälter vid +130°, och stelnar åter kristalliniskt. Vid +190° bortgår dess kristallvatten, och nära öfver +190° förvandlar den sig, med utveckling af syrgas, i iodsyra. I fria luften deliquescerar den. Den är löslig i alkohol och ether, och dessa lösningar kunna kokas, utan att syran synes undergå förändring. Den sönderdelas af metaller, äfven af ättiksyra och myrsyra, hvarvid kolsyregas utvecklas. Mättas basiskt öfveriodsyradt natron med ättiksyra, så innehåller lösningen iodsyradt och myrsyradt natron. I neutralt öfveriodsyradt natron, gifva salpetersyrade salter af baryt, kalkjord, blyoxid, kopparoxid, qvicksilfveroxidul och qvicksilfveroxid fällningar, som äro basiska salter, hvarvid lösningen blir sur. Metallsalterna ändra färg vid uppvärmning i vätskan, hvilket beror på ett afskiljande af vatten. Blysaltet blir gult, qvicksilfveroxidulsaltet rödbrunt, oxidsaltet blekgult, kopparsaltet från gulgrönt, mörkgrönt. Jernets båda oxider gifva gulhvita fällningar. Alla dessa lösas af salpetersyra. Öfveriodsyra bildar fosforoxid med fosfor, men oxiderar ej svafvel.

G. J. och TH. KNOX [10]) hafva försökt sönderdela qvicksilfverfluorid med torr chlor, i kärl af flusspat. De erhöllo dervid en gulaktig eller grönaktig gas, som angrep guldblad, hvilket deraf blef brungult. Då bladet lades på glas och fuktades med utspädd svafvelsyra, så fanns, efter vätskans afrökning, glaset djupt anfrätt der bladet legat. De sluta deraf, att fluorgas blifvit utvecklad, och af guldet absorberad till fluorguld. De utlofva fortsatta försök. *Fluor.*

EDMUND DAVY [1]) har, vid undersökning af den kaliumhaltiga massa, som ofta frambringas i stor myckenhet, då kalium beredes af kolsyradt kali och kol, funnit, att den vid syrsättning i vatten frambringar en brännbar gasart, som skiljer sig från alla hittills bekanta i egenskaper och sammansättning. Den består af 1 vol. vätgas och 1 vol. gasformigt kol, kondenserade från 2 till 1 vol., hvilket, såsom vi framdeles skola se, också är förhållandet med myrsyrans radikal. Formeln för dess sammansättning är = CH. Påtänd brinner den med klarare låga än oljbildande gas, i blandning med chlorgas exploderar den häftigt, äfven i mörkt rum, ger dervid ett rödaktigt ljus och afsätter kol. Öfver qvicksilfver undergår den ingen förändring, af vatten upptages den till lika volym, och utjagas derur af kokning oförändrad. Af svafvelsyra uppsupes den nå- *Kols ny förening deraf med väte.*

10) L. and E. Phil. Mag. IX, 107.
1) Pharm. Centralblatt 1836, 54, 849.

got och svärtar syran. Med syrgas detonerar den, om syrgasen utgör $\frac{3}{4}$ af gasblandningen, hvarvid intet annat än kolsyra och vatten bildas. 1 d. af gasen förenar sig dervid med $2\frac{1}{2}$ d. syrgas till volymen. Det är skada att Davy ej försökt vattenlösningens förhållanden till syrgas och chlor, hvarvid, under en långsammare inverkan, möjligen ganska intressanta produkter bildas.

Metaller. Deras förhållande till magnetismen. Faraday [2]) har meddelat några idéer om metallernas förhållande till magnetiska polariteten. Jern förlorar sin egenskap att afficieras af magneten, då det kommit till rödglödgning, och förhåller sig då såsom koppar; nickel förlorar den redan i kokande olja. Deraf slöt Faraday, att det kanske gifves en låg temperatur, under hvilken alla metaller afficieras af magneten. Zink, tenn, silfver, platina, palladium, qvicksilfver, bly, guld, koppar, chrom, kobolt, cadmium, vismut, antimon och arsenik, afkylda nära —60°, visade likväl icke ringaste tecken till magnetiskhet, "Man har uppgifvit, tillägger Faraday, att kobolt och chrom skulle vara magnetiska, men jag har icke funnit det så, och visade de någon verkan på magnetnålen, så kunde jag alltid upptäcka jern deri." Det sednare må vara rätt för chrom, men för kobolt är det icke så. Fullt jernfri är den magnetisk, och kan till och med behålla polariteten, hvilken den, efter Pouillet, icke ens mister i hvitglödgning. Men en ganska rin-

---

[2]) L. and E. Ph. Mag. VIII, 177.

ga arsenikhalt förhindrar den. FARADAY synes förmoda, att afkylning till −60° var för ringa att frambringa det väntade resultatet.

De Franska kemisterna indela metallerna, efter THÉNARD, i sex särskilta afdelningar, efter den olika begärlighet, hvarmed de uppsupa syre. Denna indelning, som i vetenskapligt hänseende är af ingen vigt, skulle, om den riktigt iakttoges, föranleda t. ex. att ställa platina och iridium i olika afdelningar; den begagnas derjemte ofta på ett besvärligt sätt i deras skrifter, då de t. ex. säga, att metallerna af 4:de sektion förhålla sig till en kropp, som beskrifves, på ett sätt, metallerna af 3:dje sektion på ett annat, hvarvid man alltid måtte minnas eller uppsöka listan på hvar klass, för att draga nytta af uppgiften. Allt detta går ut på att göra vetenskapens framställning beqväm för den som gör framställningen, på bekostnad af beqvämlighet för den som skall lära, då förhållandet deremot bör vara alldeles omvändt. Den som gör en vetenskaplig framställning, bör hafva ingen möda ospard för att vara så klar, och så lätt fattlig, som möjligt, af den som skall emottaga den. Emedlertid har den Thénardska fördelningen gifvit anledning till en annan, försökt af REGNAULT [3]), följande är en jemförelse af deras klasser. Klassifikation af metallerna.

---

[3]) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 337.

Thénard.	Regnault.
1. *Sektion.*	1. *Sektion.*
Sönderdela vatten vid luftens vanliga temperatur med utveckling af vätgas, och syrsättas äfven i de högsta temperaturer:	Samma egenskaper.
Kalium, natrium, lithium, barium, strontium, calcium.	De samma med tillägg af magnesium.
2. *Sektion.*	2. *Sektion.*
Sönderdela icke vatten, äfven i kokning, men oxideras i bränning.	Sönderdela ej vatten vid 0°, men vattengas vid en temperatur, som ej är glödande. Brinna då de upphettas.
Magnesium, Beryllium, Yttrium, Aluminium.	De motstående, (utom magnesium), zirkonium, thorium, cerium och mangan.
3. *Sektion.*	3. *Sektion.*
Oxideras af luft i glödgning, och på bekostnad af vattenångor, vid glödhetta.	Oxideras af luft i glödgning, äfvensom af vattenångor. Sönderdela vatten blott med biträde af syror.
Mangan, zink, jern, tenn, cadmium, kobolt och nickel.	Jern, nickel, kobolt, zink, cadmium, chrom och vanadium [4]).
4:de *Sektion.*	4:de *Sektion.*
Oxideras af hög temperatur i luften, men icke af vattenångor.	Oxideras både af luft och vattenångor i glödgningshetta, men sönderdela ej vatten med tillhjelp af syror.

---

[4]) Här har indelningen det felet, att de två sistnämda icke angripas af utspädd svafvelsyra.

a. acidifiabla: Arsenik, molybden, chrom, vanadium, wolfram, tantal, antimon, titan, tellur, *b.* basifiabla: uran, cerium, wismut, koppar och bly.	Wolfram, molybden, osmium, tantalum, titan, tenn, antimon, uran.
5:te *Sektion.*	5:te *Sektion.*
Metaller hvars oxider mista syret i glödgning; sönderdela ej vattenångor i glödgning.	Oxiderna sönderdelas ej af hetta ensamt, men metallerna verka ganska svagt på vattenångor i glödgning.
Qvicksilfver och osmium.	Koppar, bly och wismut.
6:te *Sektion.*	6:te *Sektion.*
Absorbera ej syre; deras oxider reduceras af värme före glödgning.	Oxiderna reduceras endast af hetta. Metallerna dekomponera ej vatten vid någon temperatur.
Silfver, palladium, rhodium, platina, guld och iridium.	Qvicksilfver, silfver, rhodium, iridium, platina och guld.

Det är uppenbart, att om en sådan indelning hade något sant vetenskapligt värde, Regniaults har företräde framför Thénards deri, att de ofvanskrifne egenskaperna af hvar sektion bättre instämma med de till sektion hörande metallernes egenskaper. I Thénards 6:te sektion äro palladium, rhodium och iridium, som likväl alla tre oxideras i en högre temperatur, ehuru de släppa sitt syre i en ännu högre. Regniault har grundat sin indelning på försök, dem han sjelf anställt öfver metallernas förhållande då vattenångor ledas deröfver i glödande rör. Han har utvid-

gat dessa försök, äfven till svafvelmetallernas förhållande, då vattenångor ledas öfver dem i glödande tillstånd. Resultaten af hans försök sammanfattas i följande:

1:sta sektions svafvelmetaller sönderdela dervid vatten, och bilda svafvelsyrade salter.

2:dra sektions svafvelmetaller förhålla sig på samma sätt.

3:dje och 4:de sektions svafvelmetaller gifva svafvelbundet väte. De som kunna sönderdela vatten till bildande af oxider, t. ex. tenn, utveckla derjemte en portion fri vätgas. Är oxiden och svafvelmetallen båda flygtiga, så förenas de och sublimeras, t. ex. svafvelantimon ger sublimerad crocus.

5:te och 6:te sektionernas svafvelmetaller frambringa svafvelsyrlighetsgas och svafvelbundet väte, som sönderdela hvarandra till svafvel och vatten. (Tilläfventyrs är det riktigare att säga, att de i glödgning mista sitt svafvel, som förflygtigas med vattenångan).

Ny metall. Donium. Listan af metallerna har varit nära att riktas med en ny. RICHARDSON [5]) har uppgifvit, att han upptäckt en ny metall i ett mineral kalladt Davidsonit, från granskapet af Aberdeen. Metallen fick namn af donium, kontraheradt af Aberdeens latinska namn Aberdonia. Metallen skulle hafva två oxider, en gulbrun och en hvit, af hvilka den förre skulle hålla 5.11 och den sednare 16.34 p. c. syre. Dessa oxi-

---

5) L. and E. Phil. Mag. IX, 156.

der låta reducera sig med vätgas, och lemna ett smutsblått pulver, som, vid påtryckning, syntes taga metallglans och i glödgning glimmade likt fnöske, fräste med saltsyra och förvandlades till ett hvitt pulver. Ur sina lösningar skulle det fällas, ljusbrunt af vätesvafla, grönt af vätesvafladt svafvel-ammonium, och hvitt af ammoniak, i detta tillstånd vara lösligt af kaustikt kali och af kolsyrad ammoniak. Ännu en annan kemist Boase [6]) gör anspråk på delaktighet i samma upptäckt, gjord i ett annat mineral från Lands-End. Egenskaperna äro de samma. Smith [7]), som sedan försökte erhålla donium ur Davidsonit, fick väl en kropp, löslig till liten qvantitet i kolsyrad ammoniak, och fällbar med grön färg af hydrosulfater, men denne sönderdelades af kaustikt kali i lerjord och litet jernoxid, hvarmed också Richardsons och Boase's iakttagelse, att doniumoxid med svafvelsyra och ammoniak anskjuter i oktaëdrar, och är således ammoniak-alun, ganska väl öfverensstämmer.

Kalium på qvicksilfver.

Mulder [8]) har undersökt de omständigheter, som kunna föranleda de bekanta rörelser, som frambringas, då man släpper en droppe kalium eller natrium på ytan af rent qvicksilfver; metallkulan föres med en hastigt roterande rörelse i bugter af och an på qvicksilfrets yta, som betäcker sig med kalihydrat, men håller sig beständigt

[6]) Journ. de Pharm. XXII, 609.
[7]) L. and. E. Phil. Mag. IX, 256.
[8]) Poggendorffs Ann. XXXIX, 500.

ren kring kalium. Mulder fann, att om kalium stannar mot kärlets vägg, så att det ej mera rörer sig, så utströmmar derifrån åt alla håll hydratet, likasom kastadt af en repellerande kraft. Denna kraft anser han vara elektrisk, och uppkomma deraf, att både kalium och kalit äro positiva i beröring med qvicksilfret, och repellera hvarandra derföre. När kalium är det rörligare, så bortstötes hydratet, när detta är rörligare, så flyttar det sig fortare än kalium, och när på ett oliksidigt kaliumstycke mera hydrat bildas på den ena sidan, så kommer stycket i en roterande rörelse deraf, att denna sida bortstötes med en större kraft, än den som verkar på de andra. En fullkomligt rund kula roterar icke. I vattenfri luft rörer sig kalium icke, äfven icke i syrgas, utan kalium löses i qvicksilfret efterhand, amalgameras och försvinner. Men i fuktig qväfgas komma rörelserna lika som i fuktig luft. Deraf följer således, att syrsättningen hufvudsakligen beror på kaliums oxidation på vattnets bekostnad. Mulder härleder i öfrigt rörelsen från följande samverkande krafter: 1:o metallens syrsättning på luftens bekostnad, 2:o på vattnets, 3:o repulsion emellan metallen och hydradet, 4:o repulsion emellan dessa och vätgasen, 5:o metallens amalgamation och 6:o repulsion emellan metallen och amalgaman. Beträffande den första af dessa, så synes den ej deltaga deri, då v. Bonsdorff ådagalagt, att kalium i torr luft och syrgas bibehåller sig metalliskt. Walter

WALTER [9]) har undersökt kristalliseradt kalihydrat. Kristallerna äro spetsiga rhomboëdrar, på hvilka kanterna vanligast ersättas af ytor. De deliqvescera med stor hastighet i luften; men deremot förvittra de i lufttomt rum öfver svafvelsyra. I vatten upplösas de med frambringande af köld; men med starkare syror frambringa de en stark upphettning. De lösa sig i koncentrerad vinsyra utan värme-utveckling. Af liqvid kaustik ammoniak upplösas de med frambringande af köld, och utjaga ammoniaken i blåsor, som dock absorberas högre upp i vätskan. De bestå af 51.1 kali och 48.9 vatten = $\dot{K} + 5\dot{H}$. Det i lufttomt rum vittrade hydratet förlorar af dessa efterhand $3\frac{1}{2}$ atomer; det som återstår, när saltet intet mer förlorar, håller 21.5 p. c. vatten = $2\dot{K} + 3\dot{H}$. Kristalliseradt kalihydrat.

BÖTTIGER [10]) har anmärkt, att om man skär i tu ett stycke natrium, och lägger det i terpentinolja, så visar sig inom få minuter, på de nyskurna ytorna, en metallisk kristallväfnad, lik moirée metallique. Jag har en kula af natrium af en liten valnöts storlek, som i 18 år legat inblåst i ett glasrör, fuktad af litet petroleum, hvilken på tidens längd blifvit på hela ytan öfverdragen med en sådan moirée metallique... Kristalliseradt natron.

---

9) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, 192.
10) Journ. für pract. Chemi VIII, 484.

Kristalliserade hydrater af barytjord och strontian.

Smith [1]) har analyserat kristaller af barytjords- och strontianjords-hydrat. Barythydrats-kristaller analyserades så, att en gifven vigt deraf förvandlades till svafvelsyrad baryt. Han fann det dervid sammansatt af 49.1 barytjord, och 50.9 vatten, hvilket nära instämmer med $\dot{B}a + 9\dot{H}$. Om dessa kristaller upphettades i vattenbad, så sönderföllo de till ett hvitt pulver, som efter vägning löstes i vatten, för att afskilja nybildad kolsyrad baryt, hvars vigt afdrogs, och fälldes med svafvelsyra. Detta pulver fanns bestå af $\dot{B}a + 2\dot{H}$. Det i glödande fluss smälta kristalliserade hydratet förlorade nästan precist vigten af 8 atomer, och qvarhöll en at. = $\dot{B}$ a $\dot{H}$. Strontianjordens kristalliserade hydrat bestod af 1 at. strontianjord och 9 at. vatten. Af dessa förloras 8 vid +100° och $\dot{S}r\dot{H}$ återstår, som i glödgning blir vattenfri. Jag får härvid återkalla i minnet Phillips analys (Årsb. 1836, p. 54), som i båda de kristalliserade hydraterna fann 10 at. vatten.

Elektronegativa metaller. Molybden i nasar.

För några år tillbaka såldes i mineralhandel bitar af en föregifven meteorsten, i hvilken Stromeyer fann molybden. Bergsmän trodde sig igenkänna dessa, för att vara brottstycken af en Nas (Eisensau). Nyligen har Heine [2]) analyserat sådana nasar från Mansfeld, i hvilka han, jemte jern, kobolt, nickel, koppar, kol, svafvel och fosfor, fann från 9 till 28 procent molybden.

---

1) L. and. E. Phil. Mag. IX, 87.
2) Journ. für pr. Chemie, IX, 178.

Vattenhaltig wolframsyra.

Anthon [3]) har funnit, att om en varm utspädd lösning af wolframsyradt kali fälles med utspädd salpetersyra, så fälles under afsvalning vattenhaltig wolframsyra nära gelatinös, som efter torkning blir gulgrå, glänsande och genomskinande, men stundom också glänsande svart och ogenomskinande. Den löser sig i 250 till 300 d. kallt vatten, och under fortsatt kokning i 30 d.; under afsvalning blir vätskan oklar och opaliserande. Tillsats af en starkare syra förändrar den icke. Förvaras den i nyfäldt tillstånd under vatten, så blir den snart blå, äfven i mörkret, och vattnet blir violett. Litet chlor i vattnet hindrar detta. Den färgade syran, behandlad med salpetersyra, och efter syrans afdunstning glödgad, blir gul, men vinner ej i vigt. Den består af 86.5 wolframsyra och 13.5 vatten, eller $= \ddot{W}+2\dot{H}$. Det var på detta sätt Scheele beredde wolframsyran, och i denna syra funno så väl bröderna d'Elhuyart, som Bucholz både salpetersyra och kali. Möjligen kan den af Anthon använda utspädningen hafva frambragt ett derifrån afvikande resultat. Bucholz fann den af honom fällda syran löslig i 20 d. kokhett vatten. Uppgiften tarfvar att ännu en gång pröfvas.

Anthon föreslår föröfrigt, att begagna de stora qvantiteter af mineralet wolfram, som stadna på varphögarna i Zinnwald och Schlackenwald i Böhmen, till beredande af målarfärger, nemligen en blå af wolfram-

---

[3]) Journ. für pr. Chemie, IX, 6.

syrad ammoniak, som glödgas i täppt kärl, hvarefter den bör hvitglödgas i en ström af vätgas, för att fås djupt blå. Denna uppgift synes förhastad. Wolframsyrad ammoniak, i täppt kärl upphettad, blir skönt mörkblå, men wolframsyran reduceras af vätgas först till brun oxid, och sedan till metall, vid icke större hetta än den som fås i ett glasrör öfver en spritlampa. Den gula färgen är wolframsyra af olika nuanser, efter olika af honom föreslagna beredningsmetoder.

Arsenikfri antimon. LIEBIG [4]) har uppgifvit följande metod att erhålla arsenikfri antimon. Man bereder på BERTHIERS vis regulus af 100 d. antimonium crudum, 42 d. jernspån, 10 d. vattenfritt svafvelsyradt natron, och 2 d. kol, som väl blandade hopsmältas och ge 60 till 62 d. regulus. Man kan ock använda den i handel förekommande regulus. 16 d. regulus stötes groft, och blandas med 1 d. ant. crudum, och 2 d. torrt kolsyradt natron, hvarefter blandningen hålles smält i en hessisk degel en timme. Vid detta tillfälle bildas, på bekostnad af svafvel-antimon som tillsättes, svafvelsalter af antimon och arsenik, med svafvelnatrium, hvarunder den arsenik, som finnes i regulus, utfäller antimon ur svafvelsaltet, och sätter sig i dess ställe; men äfven blyet, jernet och kopparen afskilja antimon ur svafvelföreningen och sammansmälta med den sistnämda. Den stelnade massan uttages och metallen afsöndras från den lef-

[4]) Ann. der Pharm. XIX, 22.

verbruna slaggen. Metallen håller qvar ännu portioner af dessa svafvelföreningår, hvarifrån den befrias med en timmas omsmältning i tvenne omgångar, den första med $1\frac{1}{2}$ och den andra med 1 d. kolsyradt natron. Slaggen af den andra omsmältningen är ljusbrun, af den tredje endast ljusgul.

Metallen är nu absolut fri från arsenik, jern och koppar, af silfverhvit färg, utmärkt glans och kornigt brott, om den ej är hastigt afkyld, hvarvid brottet är bladigt. Af 16 d. så behandlad regulus får man 15 d. ren metall åter. Liebig anser denna reningsmetod vida mindre kostsam än någon annan förut föreslagen.

Elektro-positiva metaller. Platina, lätt metod att erhålla i fin mekanisk fördelning.

Döbereiner [5]) har lärt oss ett ganska lätt och föga kostsamt sätt, att försätta platina i det fint fördelade tillstånd, hvari den absorberar syrgas, förbyter alkohol till ättiksyra, sönderdelar myrsyra o. s. v. Det består deri, att man sammansmälter den, eller till och med den rå malmen, med sin dubbla vigt zink, upplöser den sammansmälta metallen i svafvelsyra, som borttager det mesta af zinken, kokar det olösta med salpetersyra, till dess all zink är utdragen, behandlar det derefter med kaustik kalilut, och till slut med kokhett vatten. Hastigt utblandad med alkohol och utbredd på ett urglas, utvecklar den en stark och angenäm lukt af ättiksyra, passande att som rökmedel uppfriska luften. Af den rå malmen får man pulvret blan-

---

5) Ann. der Pharm. XVII, 67.

dadt med odekomponerade flittror af osmium-iridium, och platinan litet osmiumhaltig, så att, när den af svag anfuktning med alkohol blir glödande, så luktar den af osmiumsyra.

Mohr [6]) har uppgifvit, att bästa sättet att få en väl tändande platinasvamp är, att sedan den är nyss beredd, upphetta den med svafvelsyra, ända till dess den koncentrerade syran begynner afröka, afhälla syran, och behandla svampen med kokande vatten, intill dess den, laggd på lakmuspapper, ej rodnar detta. Ändamålet med denna behandling är, att förstöra i återstoden en liten portion chlorplatinakalium, som ofta finnes i svampen, och verkar menligt derpå. Har en platinasvamp flera gånger blifvit uppglödgad för att återge den förlorad tändkraft, så har det damm, som vållat förlusten, lemnat aska, och kraften återkommer endast för kort tid, men om den underkastas förut anförda behandling, så verkar den som ny.

Silfver. Anmärkningsvärdt sätt att skilja det från en större qvantitet bly.

Pattinson [7]) har upptäckt en metod, att tillgodogöra silfverfattigt bly, som äfven i vetenskapligt afseende förtjenar uppmärksamhet. Man smälter flera skeppund af detta bly i grytor af tackjern, och när smältningen skett, borttages elden och ugnsdraget täppes fullkomligt; då begynner man röra i blymassan med en jernstång.

---

6) Ann. der Pharm. XVIII, 55.

7) Ann. des Mines Sept.—Oct. 1836, 381. der le Play har gifvit en omständelig beskrifning på operationens utförande i stort.

Snart ser man små kristaller af bly bilda sig deri, som med en skumslef oupphörligt borttagas, och sedan det smälta afrunnit, lägges i ett vidstående kärl; man fortfar dermed till dess från 1 till 2 tredjedelar af blyet är på detta sätt uttaget, allt efter den olika halten af silfver. Det smälta innehåller då silfret upplöst, och kapelleras som vanligt. Det upptagna håller endast spår af silfver, mest härrörande från den del af det smälta, som väter kristallerna. Det synes mig sannolikt, att separations-metoden skulle blifva fullkomligare, om afkylningen fick ske på kärlets sidor och botten, och det smälta vid en viss moment utgöts, då mindre skulle stadna uppsupet emellan kristallerna, men detta torde åstadkomma praktiska olägenheter. Operationen skall medföra stora besparingar af bly, hvaraf förlusten nedsättes från 7 procent till 2, utom det att den besparar tid och brännmaterialier.

Kolbundet silfver.

Regniault [8]) har visat, att samma kolbundna silfver = AgC, som bildas, då en kokande lösning af vidbränd drufsyrad silfveroxid gulnar och sönderdelas, äfven kan på annat sätt erhållas. Han erhöll det, då maleinsyrad silfveroxid upphettades i en postlinsdegel, hvarvid sönderdelningen sker med lindrig explosion, och detta kolsilfver återstår, som bör med ammoniak och sedan med vatten uttvättas från odekomponeradt salt. Det bestod af 90 d. silfver och 100 d. kol.

---

[8]) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 306.

Tenn. Röd och Lilas färg af dess oxid.

Man föryttrar i England en vacker röd färg till postlinsmålning, hvaraf postlinet får blodröd färg. Denna färg har blifvit analyserad af Malaguti [9]), som fann den sammansatt af

Tennoxid	77.80
Kalk	15.21
Kiseljord	2.87
Lerjord	1.90
Chromoxid . . .	0.50
Chromsyrad kalk .	0.26
Fukt	0.91
Förlust	0.55
	100.00.

Denna färg kunde fullkomligt lika god eftergöras, då 100 d. tennoxid, 34 d. krita, 1 till 1½ d. grön chromoxid eller 3 till 4 d. bichromat af kali, 5 d. kiseljord och 1 d. lerjord noga sammanblandades och hölllos rödglödgande i 2 till 3 timmar.

Tennoxiden med chromoxid får icke röd färg. Kalkjorden är dertill nödvändig. Kiseljorden och lerjorden bidraga att höja färgen. Med mer kalk och chromoxid blir färgen djupare och djupare, och slutligen kastanjebrun. Den glödgade massan uttvättas med vatten, som är lindrigt surt af saltsyra, hvarvid dess smutsiga färg försvinner, och den blir skönt rosenröd. Luftens inflytande vid massans bränning

[9]) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 433.

är intet, och den färgar sig lika i en atmosfer af kolsyregas och i lufttomt rum.

Malagutis åsigt af denna process är, att det bildas stammater af kalkjord och chromoxid, hvarvid det är det sednare som ger färgen.

Han har frambragt en annan syren-färgad förening af tennoxid, som, blandad med endast chromoxid i passande qvantitet (=100 d. S̈n till 2 d. C̈r), brännes i en temperatur af 150 pyrom. grader Wedgew. i ett par timmar. Denna färg är skön och kan användas i oljmålning, tapetmålning och fayencemålning. Den ersätter de vegetabiliska lackfärger, som användas i de förra fallen, och som äro både dyra och förgängliga.

Winkelblech [10]) har anställt högst upplysande försök öfver blyets oxidationsgrader. Vid försöken att bestämma sammansättningen af blyets suboxid, som skall erhållas vid torr distillation af oxalsyrad blyoxid, så befanns, att den gaf $98\frac{1}{2}$ p. c. bly, när den reducerades med vätgas. Dervid erhölls vatten, svarande emot 0.97 af en procent syre; resten af förlusten var kolsyregas. Det visade sig, att det mörkgrå pulvret icke var annat än en blandning af fint fördeladt metalliskt bly, med en liten portion kolsyrad blyoxid. För att bestämma frågan om ett blyoxidhydrat finnes eller icke, fälldes så väl ättiksyrad som salpetersyrad blyoxid med kaustikt kali i öfverskott, fällningen tvättades väl, torkades

Blyets oxidationsgrader.

Suboxid.

Blyoxidhydrat.

10) Ann. der Pharm. XXI, 21.

hårdt och glödgades, och förlorade från 3.1 till 3.5 p. c. i vigt, hvilket ungefär inträffar med $\dot{P}b^2\dot{H}$; men denna förlust var icke vatten, utan i ena fallet salpetersyrlighet, och i det andra vidbrända ämnen, till bevis att det härrört från qvarhållen ättiksyra, som icke borttogs äfven med stort öfverskott på kali, och som af utspädd svafvelsyra ej heller utjagades. Men då dessa blandningar upphettades till kokning, förändrade oxiden utseende, öfvergick från hvit till gula glänsande fjäll, och var nu ren blyoxid. Det befanns, att den erhållna oxiden i köld aldrig fås fri från syra, med stort öfverskott af kali, och deremot i värme blir fri derifrån, äfven med ganska ringa öfverskott. Deraf följer således, att ett blyoxidhydrat icke existerar. Då den fjälliga oxiden reducerades med vätgas i en temperatur, hvaraf blyet icke sammansmälte, så återstod blyet med bibehållande af fjällens form, och kunde då i luften antändas och brinna som fnöske.

Blysuper-oxidul. Blyet har en oxid, som består af 2 at. bly och 3 at. syre. Denne fås, då väl tvättad fällning af blysocker med kaustikt kali, upplöses i kali, och denna lösning blandas kallt med kalkfritt chlorsyrligt kali eller natron. Om en stund begynner en gul, småningom i rödt dragande oxid att fällas. Den är efter tvättning ett fint, icke kristalliniskt, rödgult pulver, som envist qvarhåller hygroskopiskt vatten. Oxalsyra och myrsyra sönderdelas deraf med kolsyregasutveckling, svafvelsyra, salpetersyra och ättiksyra afskilja superoxid derur, salt-

syra i koncentrerad form ger dermed för ett ögonblick en löslig gul chlorid, som inom kort sönderdelas i chlorbly och chlorgas. Den innehåller 96.54 p. c. blyoxid, och 3.46 p. c. syre = $\ddot{P}b$. Mönja som är = $\dot{P}b+\ddot{P}b$ innehåller således en atom oxid och en at. superoxidul af bly.

Nickel-oxidul.

Erdman [1]) har genom ytterligare försök bekräftat hvad man väl också förut ansett troligt, att Bucholz's ärtgula nickel-oxidul, som skulle erhållas af sublimerad chlornickel och alkali, icke existerar, utan sannolikt varit en blandning af verklig oxid, med odekomponerad chlornickel, som i sublimeradt tillstånd motstår verkan af alkali, så att flera månader åtgå till full sönderdelning, om den ej understödes af värme.

Jernets förändrade elektrokemiska tillstånd genom inflytelsen af salpetersyra.

Schönbein har i en följd af smärre afhandlingar [2]) meddelat erfarenheter öfver det förändrade tillstånd, hvari jernet bringas genom inverkan, så väl af koncentrerad salpetersyra, som under andra af honom upptäckta omständigheter.

Hufvudsumman af Schönbeins försök kan uppfattas i följande: jernspån, som öfvergjutas med högst koncentrerad salpetersyra af 1.5, så att de deraf betäckas, angripas icke af syran, men väl om de öfvergjutas af en utspädd syra, eller af så litet salpetersyra, att jernspånen blott fuktas deraf. Dumas har förklarat denna er-

---

[1]) Journ. für pr. Chemie VII, 249.
[2]) Poggendorffs Annaler, XXXVII, 390, 590. XXXVIII, 444, 492. XXXIX. 122.

farenhet på det sätt, att den koncentrerade syrans beståndsdelar sammanhållas med en större kraft, än den utspäddas, hvadan sönderdelning icke kan äga rum, förr än syran blir utspädd. Om detta vore riktigt, så skulle syran icke angripa jernspånen, när de blott dermed befuktas, men den skulle upplösa dem, då syran utspäddes efteråt; detta sker likväl icke såsom SCHÖNBEIN nu visat, och såsom redan är kändt af äldre försök. BRACONNOT antager, att det salpetersyrade saltets olöslighet i koncentrerad salpetersyra vore dertill orsaken, på samma sätt som t. ex. bly väl är lösligt i salpetersyra, men ej i en blandning af denna med svafvelsyra. Men att äfven denna förklaring ej är den rätta, bevises af det redan anförda, att tillsats af vatten ej ger syran förmåga att lösa det jern, som sålunda legat öfvergjutet af den koncentrerade syran. Rätta förklaringen är, att jernet, genom beröringen med den koncentrerade syran, kommer i ett förändradt tillstånd, som ännu utgör en gåta, men till hvars upplösning försöken synas småningom leda oss på den väg SCHÖNBEIN begynt gå. Detta tillstånd, hvilket nu må bestå i hvad som helst, kallar han jernets *passiva* tillstånd, i motsats mot det *aktiva*, eller det, i hvilket jernet angripes af en salpetersyra af 1.35 e. v. Det passiva tillståndets egenskaper äro i öfrigt, att i en lösning af svafvelsyrad kopparoxid icke fälla kopparen, att icke med platina eller silfver bilda ett verksamt hydro-elektriskt par, att, då jernet i detta tillstånd

användes såsom urladdare af elektriska stapeln genom vätskor, utveckla syrgas och icke oxideras; och öfverhufvud kan det sägas, att jernet deri öfvergått till naturen af en ädel metall, så att det skulle vara af stor technisk vigt, om man åt massor af jern kunde bibringa detta tillstånd på ett sådant sätt, att det blefve beständigt, likasom den magnetiska polariteten i stålet. Detta är likväl icke, åtminstone ännu, händelsen.

De sätt, på hvilka det passiva tillståndet kan frambringas, äro efter Schönbeins försök följande:

1:o *Glödgning och anlöpning.* Det är dervid icke blott glödgningen, som verkar, ty om glödgningen sker i vätgas, och jernet får svalna deri, så är det aktivt. Om en jerntråd, af hvad längd som helst, (Schönbein använde den äfven af 50 fots längd) glödgas i ena ändan så att den anlöper, och denna ända sedan doppas i en syra af 1.35 e. vigt, som med lätthet upplöser annat jern, så angripes den icke vid någon temperatur under +70°; men mot 80° öfvergår jernet i aktivt tillstånd. Hela jerntråden är från detta ögonblick passiv, så att om andra ändan, eller hela den sammanrullade tråden inlägges i syran, så angripes den icke. Om deremot den oglödgade ändan först indoppas i syran, så befinnes den ännu aktiv, så att först indoppningen i syran af det glödgade frambringar det passiva tillståndet. Sedan detta en gång är åbragdt, kan man vid den oglödgade ändan fastvrida en aktiv jerntråd och

äfven denne har öfvergått till passiv. Man kan göra föreningen emellan båda jerntrådarna, med ett stycke platinatråd, som kommer emellan, och båda blifva jemväl då passiva. Vid allt detta fordras likväl, att den glödgade ändan står qvar i syran, ty tages den först ut, innan den tillbundna jerntråden indoppas i syran, så befinnes den sistnämde aktiv. Om en aktiv jerntråd skjutes, under sakta beröring, mot den passiva ned i syran, så blir den förut aktiva passiv.

2:o Om en aktiv jerntråd fastvrides vid en platinatråd, och denne först indoppas i syran och jerntråden sedan, så blir jernet passivt. Om en jerntråd indoppas ett par linier djupt i en platinalösning, eller dervid fästes en flittra af ett gulddblad, och denna ända derpå först indoppas i syran, och den andra sedan, så är jerntråden till hela sin längd passiv.

3:o Om en aktiv jerntråd, med ena ändan, först doppas i salpetersyra af 1.5 och sedan, utan att sköljas eller aftorkas, indoppas i en syra af 1.35, så är den passiv, och kan till hela sin längd inläggas i syran, utan att angripas. Om åter den starkare syran först aftorkas eller afsköljes, så befinnes den aktiv.

Den salpetersyra, hvarmed dessa försök göras, behöfver icke vara så stark som 1.35; den kan vara ännu svagare, men till hvad grad, är ännu icke med försök bestämdt. En syra af 1.5, som utspädes med 15 d. vatten och deröfver, angriper jernet, det må vara glödgadt i ändan, eller öfver-

draget med platina eller guld, och deltager således icke i att frambringa något passivt tillstånd.

4:o Om en aktiv jerntråd doppas i salpetersyra af 1.35, så angripes den häftigt; uttages den efter en sekunds inverkan och hålles några ögonblick i luften, och indoppas sedan i syran, så är åverkan svagare, och omgöres indoppning och uttagning ännu från 4 till 6 gånger, så har tråden blifvit alldeles passiv. Man har uppgifvit att jernet, genom några ögonblicks åverkan af liqvid kaustik ammoniak, skulle äfven blifva passivt. Detta synes Schönbein ej hafva försökt.

5:o Om en aktiv jerntråd, för ett ögonblick, sättes i beröring med elektriska stapelns positiva pol, så är den passiv, och om den sedan användes, att såsom ledare från denna pol sönderdela salpetersyra, af hvilken utspädningsgrad som helst, eller upplösningar af andra syror i vatten, som redan stå i ledande förening med polen, så ger den syrgas; men betinget derför är, att han först ensam skall beröra +polen, och sedan genom införande i vätskan sluta kedjan, såsom man brukar säga. Kommer den ett ögonblick i beröring med minusledaren, och får ge omedelbar passage åt den elektriska strömen, så är det passiva tillståndet slut, när de åter åtskiljas, men kan ånyo på samma sätt som första gången, framkallas, äfvensom, då salpetersyra af 1.35 är den vätska, som sönderdelas af stapeln, det återkommer genom trådens vexelvis skeende indoppningar och

uttagningar. SCHÖNBEIN har ytterligare funnit, att jerntråden, vid stapelns urladdning genom en alkalisk vätska, alltid utvecklar syrgas, och är i passivt tillstånd, i hvad ordning den än insättes i vätskan; att den deremot, om än förut passiv, genom kontakt med +polen, blir aktiv i koksaltslösning och andra haloidsalter.

Detta jernets förhållande, genom kontakt med stapelns olika poler, är ett af kapital-försöken i denna serie af interessanta rön, och deri ligga frön till utveckling af mången klarare åsigt af elektricitetens många outredda förhållanden. SCHÖNBEIN har dock ej försökt göra någon annan förklaring af det anförda, än att vidhålla den förut antagna meningen, att det iakttagna fenomenet är af elektrisk natur. Innan jag fortsätter berättelsen om de öfriga SCHÖNBEINS försök, skall jag anföra, hvad som synes mig följa af detta, emedan all berättelse om facta blir lättfattligare, när den har en sammanbindningstråd, genom hvilken man tycker sig, rätt eller orätt, kunna härleda det ena ur det andra.

Vi hafva, sedan länge tillbaka, ansett denna förändring i jernets tillstånd vara en öfvergående förändring i metallens elektrokemiska tillstånd, hvarigenom den från elektropositiv, som den är under det vanliga tillståndet, hvilket vi här kalla aktivt, öfvergått till ett elektronegativt. Vi hafva dragit denna slutsats af jernets upphörda frändskaper, och af dess upphörda förmåga, att med andra elektronegativa metaller

taller frambringa den hydro-elektriska strömmen. Här ådagalägges detta förhållande tydligt. Elektriska stapelns positiva polbricka kan betraktas såsom en elektropositiv metall, par excellence; med denna måste jernet blifva negativt, likasom hvar och en annan metall. Skillnaden ligger endast deri, att jernet har förmågan att behålla det nya tillståndet i högre grad, än andra metaller, likasom det har förmågan, att under vissa omständigheter fästa den magnetiska polariteten. I detta nya tillstånd förenar det sig icke mer med syret, i den vätska hvaraf det vidröres, utan detta utjagas af den elektriska strömen i gasform, och jernet har så tillsägandes blifvit en annan metall. Det är alldeles detsamma, som händer, då metallerna i hydroelektriska par, t. ex. zink och silfver, läggas omvände i en kraftig elektrisk stapel; silfret oxideras, och zinken utvecklar vätgas, och detta tillstånd fortfar, enligt försök af Marianini, de la Rive m. fl., en stund sedan metallerna äro uttagna, så att, om vi få tro Marianinis uppgift, zinken med silfret i första ögonblicket efteråt, använde såsom hydro-elektriskt par, gifva en svag elektrisk ström i motsatt riktning mot den, som äger rum under vanliga förhållanden. Häraf synes, att en sådan förändring, i metallernas elektrokemiska natur, är en allmän egenskap, och att det egentligen är dess längre fortsättning hos jernet, som frappérat oss. Denna omständighet visar nu orsaken till det förut oförklarliga förhållande,

att jerntrådar, såsom positiva ledare i elektriska stapeln, stundom oxideras och stundom ge syrgas, på sätt HISINGER och jag redan iakttogo, vid våra försök öfver elektriska stapelns sönderdelande åverkan på syror och salter. (GILBERTS Ann. XXVII, 270). SCHÖNBEINS anförda försök innebära derutöfver ett ytterligare bevis för den, utom af flera äldre, sednast af DE LA RIVE och FARADAY sannolikgjorda mening, att i de hydroëlektriska fenomenen icke en enda ström gör sin kretsgång igenom det hela, utan är följd af en begränsad polaritet emellan metallerna och vätskan, genom hvars beståndsdelars rörlighet och omsättning en urladdning uppkommer i beröringsytorna, hvaraf elektriciteten i metallerna hålles i beständig rörelse, till frambringande af ny polaritet inom dessa. Deraf förstå vi de hinder, som uppkomma, då vätskan i flera lag afvexlar med en enda metall, i hvilken endast vätskans polaritet måste verka, utan understöd af kontakten emellan 2 metaller, som sjelfve genom denna blifva polariska i den erforderliga riktningen. Härvid inträffar likväl den besynnerliga omständigheten, att jerntråden, som i det föregående försöket utvecklar syrgas, beständigt är den positiva polpunkten mot vätskan, och behåller, det oaktadt, sitt vunna nya tillstånd; men deremot från det ögonblick, i hvilket den rörer den motsatta ledaren från —polen, hvarvid den ombyter rôl, och blir en interigrerande del af de metaller, som utvexla polaritet med de två yttersta pol-paren, och genomfares af

$\pm E$ i motsatta riktningar, förlorar det nyvunna elektro-kemiska skicket. Jernets egenskap, att vid elektriska stapelns urladdning genom alkalier utveckla syrgas, då den är ledare från +polen, visar att det positivt elektriska alkalit har den förmågan, att försätta jernet i elektronegativt eller passivt tillstånd, likasom upphörandet af det förut åbragta passiva tillståndet vid sönderdelning af koksalt m. fl. visar, att chlor och saltbildare, som äro utmärkt elektronegativa, förstöra det, hvilket möjligen skulle vara fallet, äfven med syret, om det, såsom dessa, kunde stadna i vätskan.

Vi återkomma nu till Schönbeins återstående försök; de röra upphäfvandet af det åbragta tillståndet, och äro icke mindre intressanta än de föregående. Att detta tillstånd småningom af sig sjelf upphör, är af äldre försök kändt; några försök deröfver synas icke vara af Schönbein anställda, de af honom anförda röra endast tillståndsändring under omständigheter, som bidraga till dess underhållande.

Det negativa tillståndet i jernet har olika beständighet, efter de olika sätt, på hvilket det är uppväckt; således behåller det sig bäst på en jerntråd, hvars ända antingen är omvexlande doppad och uttagen, glödgad före indoppningen, eller öfverdragen med platina eller guld, mindre väl på en tråd, som genom beröring med dessa blifvit passiv, hvilket Schönbein, för korthetens skull, kallar sekundärt passiva trådar. De förra förlora, så länge de äro i beröring med syran, icke förr sitt passiva tillstånd, än syran blifvit upphettad till

nära dess kokpunkt, då det upphör, utan att återkomma, och jernet fortfar att upplösas. Men de sednare kunna göras aktiva på följande sätt:

1:o Om man häftigt skakar en del af tråden, som står utom syran.

2:o Om tvenne passiva trådar, som stå i samma syra, komma att röra hvarandra i syrans öfversta yta. I ögonblicket begynna de upplösas.

3:o Om en annan antingen aktiv jerntråd, eller en tråd af koppar, tenn, zink m. fl., som håller på att upplösas i syran, råkar en sekundärt passiv tråd, utom syran.

4:o Om den passiva tråden, antingen inuti syran eller utanför densamma, röres af en annan metalltråd, som håller på att upplösas. Dessa försök synas innebära ett inkast emot den elektriska åsigt, hvarmed fenomenen i det föregående blifvit förklarade; ty den metall, som löses i vätskan, blir mot denna positiv, och det förut negativa jernet borde då så mycket mera blifva negativt, som det derigenom bildar ett hydro-elektriskt par, af en positivt och en negativt elektrisk metall, och en ganska aktiv vätska. Men äfven till förklaring af denna apparenta motsägelse, innehålla Schönbeins försök nyckeln i följande försök. Om en aktiv jerntråd böjes i form af ett U, och i böjningen fastsättes, i ledande förening, en platinatråd, så blir denna böjda jerntråd, enligt hvad vi ofvanför under 2 anfört bland de omständigheter som inleda passivitet, negativt elektrisk såsom platinan, så snart denna först, och jerntrå-

den sedan indoppas i syran. Här hafva vi samma förhållande af en naturligen elektropositiv, en elektronegativ metall och en aktiv vätska, hvari jerntråden likväl, sitt primitiva anlag till trotts, antagit och behåller platinans negativa tillstånd, likasom i det föregående en sekundärt negativ jerntråd, rörd af en mot vätskan positiv tråd af jern eller annan metall, genast antager dennes positiva karakter. Om man nu sedan denne U-formiga tråd blifvit nedsatt i syran, rörer det ena benet i syran (utom den verkar ej) med en i syran inställd aktiv, d. ä. mot syran positiv tråd, så blir det rörda benet aktivt, det är, får den rörande metallens elektriska tillstånd, och upplöses, men det andra behåller platinans, så länge denna står qvar i syran. Upptages platinatråden ur syran, eller skiljes från jernet, så antar hela jerntråden den aktiva trådens elektriska tillstånd, och upplöses. Schönbein anför ytterligare följande vackra factum. Doppar man en U-formigt böjd jerntråd med båda ändarna i salpetersyra, och upplyfter den vexelvis 5 till 6 gånger, eller till dess den blifvit fullt passiv, och ej angripes mer vid insättningen i syran, och sedan rörer den ett ögonblick i syran med en aktiv tråd, så kommer den i aktivt tillstånd; men detta tillstånd kommer ej genast på en gång. Man ser en häftig åverkan af syran, som varar en sekund ungefär, och åtföljes af en molnlik massa, af från tråden utkastade blåsor, upphör på lika lång tid och återkommer, vanligen på allt kortare och kortare mel-

lantider, till dess att det slutligen öfvergår i ett oafbrutet aktivt tillstånd. Har man gjort samma försök på flera i samma vätska stående trådar, så visar sig fenoménet lika, men ej i samma tidsmomenter; men ger man dem alla en gemensam elektriskt ledande beröringspunkt, så ske intermittenserna i samma ögonblick i alla. Någon gång händer det, att dessa intermittenser sluta med att återgå till full passivitet. Schönbein har icke försökt en förklaring af detta fenomén. Den synes mig dock ligga gifven i den elektriska åsigten, och i förening med det iakttagna förhållandet af jernets böjelse, att antaga den metalls elektriska tillstånd, hvaraf det beröres. Om ej hela massan tvärtigenom blir på en gång aktiv, som det skulle hända af en uthållen beröring med den aktiva metallen, utan blott en del, hvars storlek bestämmes af kontaktens olika långvarighet, och den positiva metallens olika positiva intensitet: så återstår en konflikt emellan det ännu återstående passivas meddelande af sitt tillstånd, och det aktivas af sitt, åtföljd af elektriska strömar inom jerntråden, som göra ytan ömsom passiv och aktiv på korta intervaller, intill ettdera tillståndet vunnit öfverhand. Om detta sätt att se är riktigt, så bör det kunna efter behag i förhand bestämmas, om den vidrörda tråden skall sluta med att blifva aktiv, eller återgå till passiv, genom användande af olika determineradt tillstånd af passivitet hos den ena tråden, och olika grad af aktivitet mot syran hos den andra, och med

hänseende till olika lång vidröring dem emellan. Intermittenserna utgå alltid från syrans yta, således från det stycke metall, som icke är afficieradt af syrans tendens att göra jerntråden positiv, och detta, sammanlagdt dermed, att flera i ledande beröring med hvarandra satta trådar få intermittenserna liktidiga, visar, att det beror på elektriska strömar inom metallen. Vid en ökad temperatur af syran, eller en ökad utspädning, blifva dessa intermittenser mindre och mindre märkbara, af det skäl, att under dessa förhållanden bidrager syran sjelf att omvända jernets tillstånd från passivt till aktivt.

Förklaringar af dessa fenomén, olika dem jag här gifvit, hafva blifvit framställde af FARADAY [3]) och MOUSSON [4]). FARADAY, som repeterat SCHÖNBEINS försök, och funnit dem riktiga, samt tillagt åtskilligt af intresse, ehuru det mesta deraf redan var iakttaget af WETZLAR och HERSCHEL, synes härleda de iakttagna fenoménen från ett öfverdrag af jernoxid-oxidul, på metallens yta, hvaraf syrans åverkan mekaniskt hindras; men otillräckligheten af denna förklaringsgrund, som egentligen gafs innan mer än en ringa del af SCHÖNBEINS försök voro kända, har SCHÖNBEIN fulleligen ådagalagt, och inses dessutom lätt af hvar och en, som om dessa fenomén tager en mera fullständig kännedom. FARADAY tillägger emedlertid den reservation, att häri kan

---

3) L. and E. Phil. Mag. IX, 57, 122.
4) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, 330.

vara något af samma slag, som i de anförda försöken af de la Rive och Marianini.

Mousson har på ett analogt, men annat sätt, sökt förklara dessa fenomén, med antagande att en salpetersyra, som är mättad med salpetersyrlighet, icke skall hafva den egenskapen att angripa vissa metaller, och att hela saken beror derpå, att ett lager af denna förening bildar sig kring det indoppade jernet, vid användandet af en syra, af en viss koncentrering. Mousson utgår från den erfarenhet, att koncentrerad salpetersyra ej oxiderar tenn, men detta factum kan ej jemföras med jernets förhållanden. Det beror på den förklaring Braconnot derå gifvit, att salpetersyrad tennoxidul är olöslig i koncentrerad salpetersyra, likasom bly i en blandning af denna syra med svafvelsyra, och silfver i en blandning af salpetersyra och chlorvätesyra. Vid tennets behandling med salpetersyra, får man väl blott tennoxid såsom slutresultat, och denne är olöslig i både koncentrerad och utspädd syra, men man får ej af slutresultatet döma till hvad som föregår det; ty då tennet upplöses af salpetersyra, bildas två salter, salpetersyrad tennoxidul och salpetersyrad ammoniak; så länge syran ej fått den grad af utspädning, att dessa kunna upptagas, bildas de icke, men sedan de på tennets yta bildat sig, förstöres det ena, vid utblandningen med fri syra, till tennoxid i den egna isomeriska modifikation, som salpetersyran åstadkommer. Derföre verkar också en syra af ringare utspädning på tenn, som ej

verkar på negativt jern, hvaraf tydligen inses, att dessa förhållanden äro af olika art. Vore MOUSSONS förklaring riktig, så behöfde man blott sätta vätskan i en roterande rörelse, för att ombyta syran kring jernet, då man ville fortsätta åverkan. Att detta åter icke händer, är kändt. MOUSSONS förklaring visar dessutom icke, huru jern kan utveckla syrgas i en alkalisk vätska, äfven så svag som kalkvatten, der jag dock sjelf funnit, att syrgas utvecklas af elektriska strömen på jern, såsom positiv ledare.

Stål med svafvelsyrlighet.

VOGEL [5]) har undersökt svafvelsyrlighets inverkan på stål, som användes af VAUQUELIN, för att bestämma stålets kolhalt, men som sednare erfarenhet visat leda till falska resultat, emedan der blir mycket annat olöst än kol. VOGEL fann, att under syrans inverkan på stålet, bildas svafvelsyrlig och undersvafvelsyrlig jernoxidul, men också svafvelbundet väte, som likväl icke hinner utvecklas, utan sönderdelas af svafvelsyrlighet, hvarvid svafvel fälles, under hvilken period vätskan ger svart fällning med blysalter; när verkan är slut, och stål varit närvarande i öfverskott, består det olösta af stålets kol, fritt svafvel och små hvita kristaller, som äro basisk undersvafvelsyrlig jernoxidul, hvilka icke lösas i liqvid svafvelsyrlighet.

Svafvelbundet jern i ma-

WÖHLER [6]) har visat, att svafvelbundet jern i maximum frambringas lätt artificielt.

---

5) Journ. de Pharm. XXII, 538.
6) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 238.

ximum artificielt frambragt. på ungefär samma sätt som mussiv-guld. Man blandar jernoxid, svafvel och salmiak, och upphettar dem i en glaskolf till en temperatur, som knappt är högre än som behöfs till salmiakens sublimering. Efter afsvalning slammas massan, då svafveljernet blir qvar på bottnen i små messingsgula kuber.

Jernets kolbindning i masugnen. LE PLAY [7]) har försett oss med en splitterny teori för bildningen af tackjern i masugnen. Masugnens ändamål är, att frambringa koloxidgas. I denna atmosfer af koloxid reduceras jernmalmen till metalliskt jern, under det koloxiden blir kolsyra, såsom SEFSTRÖM redan för längesedan har bevist, och sedan reducerar sjelfva jernet en annan portion koloxid till kolsyra, på det sätt, att jernet upptager $\frac{1}{2}$ af kolet ur koloxidgasen, och förvandlas till tackjern. Den nybildade kolsyran förvandlas af brännkolet i koloxid, och på detta sätt bär den omkring kolet öfverallt, hvar det behöfs. Försök häröfver skola anställas gemensamt af LE PLAY och LAURENT. Resultaten äro till en början publicerade i förhand, och lyda så här: "L'oxide de carbone reduit tous *les composés* et carbure tous les métaux, qui peuvent etre reduits et carburés par cémentation."

Suboxid af Cadmium. MARCHAND [8]) har upptäckt en suboxid af cadmium. Den fås, då oxalsyrad cadmiumoxid upphettas i en retort vid hettan af smältande bly. Vatten, kolsyregas

---

7) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 297.

8) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 146.

och koloxidgas utvecklas, och i retorten återstår suboxiden. Den är grön lik chromoxid; vid starkare upphettning i luften tänder den sig med eldfenomén, men synes samtidigt sönderdelas äfven i metall och oxid, ty återstoden är en sammansmält blandning af metalliskt cadmium och cadmiumoxid. Af syror sönderdelas den i oxid och metall. Oxiderad med salpetersyra, förvandlades 2.6825 grammer suboxid till 2,847 gr. oxid. Detta ger oxiden sammansatt af 94.5 suboxid och 6.5 syre = $\dot{C}$d.

Salter. Deras dekrepitation.

Baudrimont [9]) har meddelat idéer om salters dekrepitation. Alla dessa äro sådana, som hafva clivage, t. ex. svafvelsyradt kali, koksalt, flusspat, och innehålla intet vatten; andra hålla verkligen vatten, t. ex. ättiksyrad kopparoxid. Dekrepitationen består icke i en sprängning, förorsakad af innestängdt vatten, utan beror på sprickning af hastig upphettning, likasom glaset på samma sätt spricker; men här spricka kristallerna efter klyfningsytan; fenomenet är således af samma natur som glassprickning. Det är visst möjligt, att en kristall kan spricka af hastig upphettning; men om Baudrimont, innan han meddelade sitt resultat, hade försökt att dekrepitera några väl torra salter, i ett i ena ändan tillblåst glasrör, så hade det snart visat sig, om dekrepitation af dessa kristaller vållas af vatten eller icke. Om man torkar i varm luft en koksalts-kristall, och upphettar den sedan lindrigt i ett glasrör, så kondense-

[9]) Journ. de Pharm. XXII, 337.

ras innan dekrepitation intet vatten i röret, men så snart dekrepitation begynner, slår vattnet an på glasrörets sidor, ett stycke från det upphettade stället. Naturen svarar alltid på våra frågor, när vi förstå att fråga rätt. Men hvarföre frågar man icke?

Salters löslighet. PERSOZ [10]) har meddelat idéer öfver salters löslighet i vatten, idéer, i sammanhang med de teoretiska spekulationer öfver kroppars molekulär-tillstånd, som i det föregående blifvit anförda. Salters löslighet beror på en kemisk förening; denna förening är ungefär af samma natur som salters föreningar sig emellan, hvarvid det ena saltet spelar rolen af en basis, eller elektropositiv kropp, emot det andra såsom syra eller elektronegativ kropp. Vattnet är mot dem, som kunna antaga basisk natur, syra, och basis mot dem, som kunna spela en syras rôl. Med en absolut neutralitet i denna väg, skulle följa absolut olöslighet. Dessa åsigter synas mig vara föga grundade. Slaget af förening emellan en kropp som upplöses, och vätskan hvari han löses, är uppenbarligen af annan natur, än hvad vi kalla egentlig kemisk förening. Vore PERSOZ's idé grundad i naturen, så skulle deraf något skäl inses till den olika lösligheten i vatten af svafvelsyrade baryt, kalk, kali, natron och talkjord. Svafvelsyradt kali har större benägenhet, att som basis bilda dubbelsalter, än svafvelsyrad talkjord, och är ändå mycket svårlöstare än den sistnämda. Cyansilfver är alldeles olösligt,

---

10) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 273.

men har en stor benägenhet att, i egenskap af syra eller elektronegativ kropp, förena sig med cyankalium. Persoz har anfört många förhållanden, som instämma med hans idé. Man kan framleta ännu flera, som icke låta dermed förlika sig.

Isomorfa salter och nya sura salter.

Mitscherlich [1]) har visat, att de neutrala oxalsyrade dubbelsalterna af chromoxid, jernoxid och lerjord med kali och ammoniak, alla 6 äro isomorfa. De tre dubbelsalter, som bildas med natron, äro icke med dessa, men sig emellan, isomorfa. Deras vattenhalt är ock olika med de föregåendes.

Han har vidare närmare studerat de sura salterna af svafvelsyra med kali, natron och ammoniak; vi ansågo dessa utgöras endast af bisulfater, till dess att Phillips, för några år sedan, gjorde oss bekanta med ett surt kalisalt, som höll ännu mindre syra. Mitscherlich har funnit, att sådana frambringas äfven med natron och ammoniak, men af skiljaktig sammansättning från detta. Vi känna således två sura kalisalter, nemligen $\dot{K}\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$ och $4\dot{K}\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$, två natronsalter $\dot{N}a\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$ och $3\dot{N}a\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$. Ammoniaksalterna äro alldeles lika sammansatta med natronsalterna, det mindre suras formel är således $3\dot{N}H^4\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$. Mangansyran ger ett med detta ammoniaksalt isomorft och lika sammansatt surt salt $=3\dot{K}\dddot{M}n+\dot{H}\dddot{M}n$; beredningen af detta salt är ännu icke uppgifven. Bisulfatet och bi-

---

[1]) Poggendorffs Ann. XXXIX, 196.

seleniatet af kali hafva samma kristallform, och äro isomorfa med svafvel. Bisulfatet anskjutet efter smältning, har en annan form, (men också en annan vattenhalt). Det sura chromsyrade kalit håller, som bekant är, intet vatten och är ett verkligt bichromat, icke ett dubbelsalt af vatten, och kali. Upplöser man chromsyradt kali i salpetersyra, och afdunstar till kristallisation, så anskjuter ett nytt surt salt, som är trichromat = $\dot{K}\ddot{C}r^3$.

Kalits och natronets isomorfi i alun. Det är bekant, att de svafvelsyrade dubbelsalterna af lerjord med kali, natron och ammoniak, alla tre anskjuta i octaëdrar, oaktadt natronets föreningar icke äro isomorfa med kalits och ammoniumoxidens. Dertill har MITSCHERLICH funnit anledningen i den omständigheten, att t. ex. analcim, som är isomorf med amphigène, innehåller samma förening af kiselsyra, lerjord och kali, utan vatten i den sednare, och kiseljord, lerjord, natron och 2 at. vatten i den förra, och vid ett af honom anstäldt försök öfver vattenhalten i natron-alun, ansåg han sig hafva funnit 2 at. vatten mer i kristallerna af denne, än i den andra. Sedan de isomorfiska förhållanderne, af ett så stort antal undersökningar, nu kunna anses väl bekräftade, betyda deras indikationer mycket. Emedlertid har GRAHAM [2]), som för ej längesedan, genom sina försök öfver fosforsyrorna, trodde sig ge en stöt åt läran om isomeriska kroppar, genom ett försök på kristallvattenhalten i

---

[2]) L. and E. Phil. Mag. IX, 26.

natronalun, trott sig kunna äfven, om de isomorfiska förhållanderne, visa att de äro, att nyttja hans eget uttryck, illusoriska. Han hade förvarat kristaller af detta alunslag i en med korkpropp tillsluten flaska i 5 månader, i ändamål att låta derifrån afdunsta det vatten, som vidhängande moderlut kunde innehålla, då detta salt eljest, under försök att torka det, så lätt effloresce-rar, som glaubersalt. Dessa kristaller hade väl slät yta, men hade förlorat den klarhet, som tillhör ett nyss upptaget salt. Vid försöket att bestämma denna vattenhalt, fanns att från 100 d. vattenfritt salt hade 90.37 d. vatten bortgått. 88.9 d. vatten svarar emot 24 at. vatten, hvilket är den vanliga kali-aluns vattenhalt. Mer än ett försök har han ej anställt, men han har ansett det nog för att bevisa, att den vackra läran om isomorfi är illusorisk. I frågor af så stor vigt, kan man ej nog söka undvika att vara peremtorisk. GRAHAM hade förvarat sitt salt i en korkad flaska. Antingen var den väl korkad, då torkade ej moderlutens vatten bort, eller var den icke väl korkad, och då kunde på 5 månader mycket mer gå bort. Ett salt blir ej oklart deraf, att det blir torrt; uppenbarligen hade således GRAHAMS salt förlorat mer vatten, och möjligen i ytan förvandlat sig till en bestämd förening med vatten, som ej faller sönder. Frågan om detta salts vattenhalt, kan således ej anses vara af detta försök afgjord.

Föreningar af chlorsyror

I Årsb. 1834, p. 137, anförde jag en ny föreningsart emellan chromsyra och

med vattenfri svafvelsyra.

chlorurer, upptäckt af PELIGOT. En motsvarande, om möjligt ännu intressantare, har blifvit upptäckt af HEINRICH ROSE [3]), som funnit, att vattenfri svafvelsyra på lika sätt kan förenas, ej allenast med chlorurer af kalium, natrium och ammonium, utan också med åtskilliga syresalter. Då ångorna af vattenfri svafvelsyra emottagas i ett afkyldt förlag, som innehåller fint pulver af torr salmiak, så absorberas de genast af saltet, utan att saltsyregas eller någon ting annat gasformigt utvecklas, utan pulvret förvandlas till en sammanhängande, i början böjlig, men sedan hårdnande massa, som icke röker i luften, och som, om den betäcker omättade delar af pulvret, kan sönderrifvas, och på detta sätt fås fullkomligt mättad. Detta är nu en verklig förening af vattenfri svafvelsyra med salmiak. Upphettas den lindrigt, så förvandlas den till vattenfri svafvelsyrad ammoniak, och saltsyregas bortgår; upphettas den starkare, så uppkomma produkter af det sistnämda saltets dekomposition. Den är icke en förening af chlorvätesyra med vattenfri svafvelsyrad ammoniak, emedan 1:o detta salt alldeles icke absorberar torr saltsyregas, och 2:o då det sura saltet löses i vatten, så får man fri saltsyra och vattenhaltig svafvelsyrad ammoniak, utan att någon af det i vatten lösta vattenfria saltets egna reaktioner (Årsb. 1835, p. 168) kan frambringas. Med chlorkalium och chlor-

3) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 117.

chlornatrium fås alldeles lika beskaffade föreningar, hvilka, då de träffas af vatten, bilda fri saltsyra, och saltet löses såsom surt sulfat i vatten. Vid upphettning af det torra saltet, fås svafvelsyrlighet och chlorgas, och en blandning af chlorur och svafvelsyradt salt återstår. Brom- och iod-föreningarna sönderdelas redan i köld, massan blir brun af friblifven iod, och brom utvecklas i gasform. Chlorbarium och kopparchlorid förenas icke med vattenfri svafvelsyra.

Salpeter deremot förenas med den vattenfria svafvelsyran, utan alla tecken till sönderdelning, till en i början mjuk, men sedan hårdnad, snöhvit massa. Vattenfri svafvelsyrad ammoniak upptager den begärligt. Vattenfri svafvelsyradt kali, och vattenhaltig svafvelsyrad ammoniak absorbera den äfven, men trögare och i ringare myckenhet. Rose har dervid icke bestämt de qvantiteter, i hvilka den vattenfria svafvelsyran förenas med något af dessa salter.

Dessa facta äro af stor teoretisk vigt. De synas, om icke uttryckligt besvara, åtminstone peka åt svar på åtskilliga frågor. Den t. ex. om salmiak består af ammoniak och chlorvätesyra, eller af den metalliska kroppen ammonium och chlor? Den stora analogien emellan chlorkalium och salmiak tyckes mig tillräckligt talande i denna fråga; men utmärkta kemister synas icke gilla dess språk, och föredraga den förra åsigten såsom sannolikare. Betrakta vi förhållandet af vattenfri svafvelsyra till

salmiak, såsom en ny fråga, ställd till vinnande af ett svar, så blir svaret för åsigten om chlorvätesyrad ammoniak negativt. Svafvelsyran kan i vattenfritt tillstånd förenas med ammoniak, kan derur ej utjagas af saltsyra, och har således dertill en starkare frändskap än denna. Det är deraf klart, att om chlorvätesyra funnes i salmiak, så skulle den af den vattenfria svafvelsyran utjagas. Deremot förenar sig syran med salmiaken, och ger en kropp, som till alla sina förhållanden öfverensstämmer med syrans föreningar med chlorkalium och chlornatrium. Först, då en högre temperatur begynner inverka sönderdelande, uppkommer chlorvätesyra och vattenfri svafvelsyrad ammoniak. Jag ser kanhända skeft, men för mig synas dessa försök af Rose med en bestämd tydlighet tala för, att salmiak är chlorammonium, och icke en förening af chlorvätesyra med ammoniak.

Den vattenfria svafvelsyran förenas med salpeter, utan att aflägsna salpetersyran. Detta öfverensstämmer illa med våra begrepp om den starkaste syrans förhållande till den starkaste basen. Man kan göra sig flera föreställningar derom, hvilka det kunde synas vara för bittida att uppställa ännu, men som pröfningen af sådana föreställningar är en riktig väg till kännedomen af det rätta, så torde det urskuldas mig, att jag uppoffrar ett blad af denna berättelse åt teoretiska spekulationer, om än ämnade att af erfarenheten bortblåsas.

1:o Antingen är salpetersyran i vattenfri form en solid kropp, som stadnar

utblandad med det svafvelsyrade kalit, eller 2:o ges det ett surt salpetersyradt kali utan vatten, som stadnar blandadt eller förenadt med vattenfritt, surt svafvelsyradt kali, eller 3:o bildas en förening af svafvelsyradt kali med en dylik af svafvelsyra och salpetersyra, båda i vattenfritt tillstånd, eller slutligen 4:o är svafvelsyran, i svafvelsyrade salter och i vattenhaltig svafvetsyra, kanske icke samma kropp, som i vattenfri svafvelsyra. Om qvantiteten af vattenfri svafvelsyra, som kan upptagas af en gifven vigt salpetersyradt kali, vore känd, skulle man kunna afgöra, hvilkendera af de tre första förslagsmeningarna vore med detta förhållande öfverensstämmande. Det återstode dervid alltid för vissheten af förklaringens riktighet att ådagalägga, att den hypotetiskt antagna kropp, som i hypotesen vore förenad med svafvelsyradt kali, existerar. Såsom det nu vill synas, är den vattenfria svafvelsyrans förening med salpeter af alldeles samma art, som den med koksaltet. Skillnaden ligger endast deri, att det ena är ett syresalt och det andra ett haloidsalt; men om så är, så uppkommer den frågan, som utgör det 4:de alternativet, och hvaråt vi skola skänka ett ögonblicks uppmärksamhet.

Det är bekant, att man kan anse syresalter på två sätt, af hvilket det ena föreställer dem såsom haloidsalter. Dessa åsigter äro för väl kända, för att behöfva här utföras. Vattenhaltig svafvelsyra är då en förening af väte med en saltbildare, sammansatt af en atom svafvel och 4 ato-

mer syre, och svafvelsyradt kali består af 1 at. af samma saltbildare med en atom kalium. Det finnes efter denna åsigt intet vatten i den vattenhaltiga svafvelsyran, det bildas när kali, eller hvilken annan oxid som helst, tillsättes, då vätet utvexlar saltbildaren mot oxidens syre, hvars metall förenas med saltbildaren. Betrakta vi nu detta ämne från en atomistisk synpunkt, så framställer sammansättningen af det svafvelsyrade saltet ett enkelt förhållande, 4 atomer syre ligga deri jemte hvarandra (med förutsättande att atomerna äro sferer och möjligen af lika storlek) och i midten af dessa 4 hvilar på ena sidan en atom svafvel, och på den andra en at. metall, som kan utbytas mot en annan, i metallform om den substituerande är metall, i oxidform om den är oxiderad och utbyter sitt syre mot saltbildaren. Jag är långt ifrån att vilja säga, att sulfaternas inre konstruktion är sådan; den kan vara sådan, den är möjligen annorlunda. Jag begagnar den blott såsom ett exempel för att visa, huru syran i sulfater kan vara af annan natur än vattenfri svafvelsyra. I denna sistnämda deremot är, med temligen stor sannolikhet, förhållandet annorlunda. Der svarar en atom svafvel ej mera mot 4 at. syre, utan mot 3. Den konstruerar då en tetraëder. En atom metall, placerad på andra sidan om det triangulära planum som bildas af syreatomerna, ger jemväl ett salt, men detta salt är, efter vårt närvarande sätt att se, ett svafvelsyrligt salt, och den vattenfria svaf-

velsyran är således sulfiternas saltbildare. Man invänder tilläfventyrs, att då borde metaller och vattenfri svafvelsyra bilda direkte svafvelsyrliga salter. Derpå kan svaras, att erfarenheten derom ingenting lärt, och ännu mer, att vid dessa föreningar med vattenfri svafvelsyra vanligen temperaturen stiger så högt, att intet svafvelsyrligt salt deri behåller sin sammansättning, utan att endast beständigare föreningar bildas. Men må förhållandet härmed vara huru det vill, så synes det dock deraf följa, att emellan en vattenhaltig och en vattenfri syra kan vara en skiljaktighet af annat slag, än den vi föreställt oss ligga i blotta frånvaron af vatten eller annan oxiderad kropp, och att således vattenfri svafvelsyra kan vara något annat, än den, sura kroppen i vattenhaltig svafvelsyra. Deraf kan man ock förstå, att den vattenfria syran ej reagerar på lakmus; att den, såsom Rose fann vid de nu omtalade försöken, i ångform ledd öfver kaustik kalkjord, ej förenas med basen, utan kristalliserar derpå, således sätter sig dermed i omedelbar beröring, utan att kemiskt dermed förenas; att den förenas med haloidsalter och syresalter, utan att derur utjaga en deri befintlig svagare syra; att dess förening med ammoniak kan lösas i vatten, och ej förr än efter fortsatt kokning frambringa sulfater med de starkaste baserna t. ex. barytjord och strontianjord m. fl.; — omständigheter, som synas ådagalägga nödvändigheten af en föregående, de elementära beståndsdelarnes

efterhand skeende omsättning, innan sulfater bildas.

Verkan af saltsyra på svafvelsyrade salter.

Kane [4]) har undersökt saltsyrans inflytande på svafvelsyrade salter; han fann, att kopparvitriol, upplöst i saltsyra och afdunstad, ger kristalliserad kopparchlorid och svafvelsyra fri i vätskan. Kristalliserad kopparvitriol, äfvensom vattenfri, uppsupa båda saltsyregas med utveckling af värme. Det vattenhaltiga saltet blir grönt, såsom vattenhaltig chlorid, det vattenfria lefverbrunt och fuktigt af vattenhaltig svafvelsyra. Kane framställer tvenne alternativer till förklaring häraf: 1:o att saltsyra kan i egenskap af kristallvatten förenas med sulfatet. 2:o att det är en verklig sönderdelning, och att kopparchlorid och vattenhaltig svafvelsyra bildas. Han föredrager tills vidare det förra; mig synes det sednare sannolikast. Den är icke i strid med kända förhållanden, och är en omedelbar följd af dem som Berthollet så skarpsinnigt utvecklade. I vätskan är kopparchloriden det minst lösliga saltet, ty den är svårlöst i saltsyrehaltigt vatten; derföre anskjuter den. Vid gasens inverkan på det torra saltet bildas en solid förening, chloriden, och en liqvid, svafvelsyran, och först då båda upphettas, och chloriden äfven blir liqvid, sönderdelas den, med utveckling af saltsyra, åter i en solid och en gasformig förening. Detta förhållande inträffade derföre också icke med något annat sulfat, som han försökte, utom

---

4) Ann. der Pharm. IX, 1.

med svafvelsyrad nickeloxid och svafvelsyrad qvicksilfveroxid, men med båda blott partielt, så att 1 at. af saltet upptog blott ½ at. af saltsyran, då kopparsaltet upptog en hel. Men båda dessa sednare, behandlade med vatten, gåfvo saltsyra och sulfater. Vid försöket med svafvelsyrad jernoxidul och saltsyra, erhölls under afdunstning det af Kühn (Årsb. 1832, p. 147) beskrifna saltet = $\dot{F}e\ddot{S}+3\dot{H}$; men Kane erhöll det i små och rediga gröna kristaller.

Egenskapen af trädkol och blodlutskol, att afskilja metallsalter ur upplösningar.

Stickel [5]) har anställt en kedja af försök öfver utbrända kols egenskap att fälla på sig vissa metallsalter ur deras upplösningar. Att metallsalter fällas af kol, har redan Graham o. fl. ådagalagt; men Stickel har visat, att denna egenskap kan begagnas såsom reningsmetod, när man blott känner, hvilka salter som fällas och icke fällas af kol. Jernsalter t. ex. höra till dem, som lättast fällas; kol kunna derföre användas, att vid flera tillfällen aflägsna jernhalter ur upplösningar. Man kan genom repeterad digestion med trädkol, och ännu lättare med animaliskt kol, alldeles borttaga svafvelsyrad jernoxidul ur en lösning, som innehåller från 1 till 1½ procent deraf. Men syror utdraga åter jernsaltet ur kolen; lösningen får således icka vara sur. I allmänhet är animaliskt kol verksammare än trädkol. De metallsalter, på hvilka kol utöfva denna inflytelse, äro af guld, platina, silfver, qvicksilfver; det verkar mindre på bly och kop-

5) Journal für pr. Chemie IX, 115.

parsalter, icke på vinsyradt antimon-kali, svafvelsyrad zinkoxid, salpetersyrad kobolt och nickel, salpetersyrad vismut. Emedlertid kunna inga generella slutsatser dragas, ty då qvicksilfverchlorid utfälles, verkar kol icke på cyaniden; zinkoxid upplöst i ammoniak utfälles. För att komma på det rena i detta praktiskt vigtiga ämne, återstå ännu många undersökningar. Det är troligt att de leda till allmänna förhållanden, vid hvilka metallsalternas syror icke äro utan inflytande. STICKELS försök sakna dessutom undersökningar af hvad alkali och kalk i kolen, och kalk och benjord i det animaliska kolet, kan hafva bidragit att, utan all medverkan af kolet, utfälla de svaga metallsolutioner han användt, och hvarvid han ofta behöft i 3 till 4 omgångar och deröfver använda nya kol, innan all metallhalt var aflägsnad.

I vatten olösliga salters och metalloxiders upplösning i ammoniak och ammoniaksalter.

WITTSTEIN [6]) har anställt en utförlig undersökning af i vatten olösliga salters och metalloxiders löslighet i ammoniak och ammoniak-salter. Dess uppgifter innehålla många iakttagelser af upplösningar, som icke varit förut bekanta, men gå alldeles för mycket i detalj, för att jag här skulle kunna göra någonting mer än hänvisa på arbetet, som är en belönad prisskrift.

VOGEL [7]) har fäst uppmärksamheten på salmiaks egenskap, att anmärkningsvärdt upplösa kolsyrad baryt, strontian- och kalkjord.

---

[6]) BUCHNERS Repert. Z. R. VII, 18.
[7]) Journal für pract. Chemie, VII, 453.

Det är bekant, att åtskilliga qvicksilfversalter kunna förena sig med svafvelqvicksilfver, hvarvid svafvelqvicksilfret adderar sig till saltet, likasom oxiden i de vanliga basiska salterna. Dessa kunna vi kalla *svafvelbasiska*. I föregående Årsberättelse, p. 145, omtalade jag svafvelbasiskt chlorbly. Detta har ånyo blifvit undersökt af REIMSCH [*]), som funnit tvenne sådana med olika svafvelbindningsgrader af blyet. Om en svag upplösning af ättiksyrad blyoxid försättes med en god portion kungsvatten, så får man en fällning, som först drager i gult, men sedan blir cinoberröd, och om inledandet af gasen får fortfara, sedan blyet är utfäldt, så blir den mörkare och slutligen brun. Denna fällning är en förening af rödt svafvelbly med chlorbly. Vatten utdrager det sednare i kokning, och lemnar olöst ett brunt svafvelbly, som i torr distillation ger svafvel och litet svafvelbundet väte, och lemnar en smält, brun, kristalliserande massa. Hvad denna egentligen var, är ej upplyst. Sannolikt en blandning af svafvelbly och chlorbly, som ej blifvit utdraget.

Svafvelbasiska salter af bly, koppar och zink.

Tillsätter man, i stället för kungsvatten, ren saltsyra, så är fällningen gul, och består af vanligt svafvelbly med chlorbly. Ur kopparchlorid och vismutchlorid fås fällningar, som, efter uttvättning, löste i salpetersyra, fälla chlorsilfver, då de blandas med salpetersyradt silfver. Ur chlorzink försatt med saltsyra, erhålles en hvit fäll-

[*]) BUCHN. Repert. VII, 193.

ning, som också är en dylik förening af svafvelzink med chlorzink, men ur svafvelsyrad zink, försatt med saltsyra, fås ingen fällning.

Salter med alkalisk radikal. Arseniksyrligt kali. BONNET [9]) har fäst uppmärksamheten på arseniksyrligt kalis förmåga att reducera åtskilliga metallpræparater. Det är länge kändt, att man, vid beredning af scheelesgrönt, lätt får en kopparoxidulförening af smutsig gröngul färg, i stället för den gröna fällningen. Mangansyradt kali sönderdelas deraf, arseniksyra bildas, och mangansuperoxidhydrat utfälles. Chromsyradt kali blir grönt deraf, då de tillsammans uppvärmas; men ingen chromoxid fälles, emedan arseniksyrligt alkali har den egenskapen att hålla den upplöst, så att en blandning af arseniksyrligt alkali, med ett chromoxidsalt, icke fälles af ammoniak.

Wolframsyradt kali. ANTHON [10]) har beskrifvit wolframsyrans föreningar med alkalierna. *Wolframsyradt kali.* Det neutrala saltet anskjuter bäst ur en lösning, som innehåller kali i öfverskott. Det anskjuter i sexsidiga prismer, med tvenne bredare sidor, och tvärt afskurna för ändan, hvilka ofta blifva så korta, att de förvandla sig till taflor. Saltet fuktas i luften, om den är fuktig och vittrar, om den är mycket torr. Det löses i lika vigt kallt, och blott i hälften så mycket kokande vatten. Vid lösning i kallt vatten, sönderdelas det i ett basiskt lösligare och surt salt, som blir olöst. Der-

[9]) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 300.
[10]) Journ. für pract. Chemie, VIII, 399.

af reagerar det alltid för alkali. Det är olösligt i alkohol. Smälter innan det glödgar, och stelnar åter kristalliniskt. Dess smak är bitter och sammandragande. Kristallerna innehålla 21.2 p. c. eller 5 atomer vatten. Det *tvåfaldt wolframsyrade saltet* är efter Anthons analys $\dot{K}\ddot{W}^2+2\dot{H}$. Vattenhalten deri fanns utgöra 5.9 procent. Om wolframsyradt kali i torr form smältes med en afvägd qvantitet wolframsyra, eller i upplöst form kokas dermed, så fås detta salt. Smältes det neutrala saltet med en mycket större qvantitet wolframsyra, än som fordras till bildning af detta salt, så får man en grågrön, glittrande, kristallinisk massa, hvarur äfven detta salt synes kunna genom kokning med vatten utdragas. Under den kokheta lösningens afsvalning, fälles det i kristalliniska korn, som egentligen utgöras af små rhombiska blad, på hvilka hörnen finnas på flera sätt afstympade. Vid upphettning förlorar det sitt vatten och blir gult. Det smälter före glödgning till ett klart, gulaktigt liqvidum, som under afsvalning kristalliserar och drager i grönt. Till smaken liknar det det neutrala. Det löses i 100 d. kallt och i $8\frac{1}{2}$ d. kokande vatten, hvarur det åter anskjuter under afsvalning.

b. Wolframsyradt natron. *Det neutrala* saltet $=\dot{N}a\ddot{W}+2\dot{H}$ anskjuter i glänsande, genomskinliga rhombiska taflor, som ej förändras i luften, löses i $1\frac{1}{10}$ kallt vatten och i $\frac{1}{2}$ d. kokande. Det löses ej i alkohol. Reagerar alkaliskt, blir oklart genom förlust af vattnet, som utgör 10.63 Wolframsyradt natron.

p. c., smälter innan det glödgar, och stelnar kristalliniskt. Det *tvåfaldt wolframsyrade natronet* $=\dot{N}a\ddot{W}^{2}+4\dot{H}$, anskjuter i strimmiga rhomboëdrar, som ej förändras i luften. Löses i 8 d. kallt vatten, är olösligt i alkohol. Smälter som kalisaltet, och kristalliserar under afsvalning. Kristallvattnet utgör 11.72 p. c.

Wolframsyradt lithion.

c. *Neutralt wolframsyradt lithion* är lättlöst i vatten, anskjuter i kristaller, som synas vara oktaëdrar, förändras ej i luften. Det *sura saltet* löses temligen lätt i vatten, och anskjuter i luftbeständiga kristaller.

Wolframsyrad ammoniak.

d. *Wolframsyrad ammoniak* har hittills blifvit erhållen endast i surt salt, som ANTHON fann vara $N^{2}H^{4}\ddot{W}^{2}+\dot{H}$. Vattnet i basen och kristallvattnet utgöra tillsamman 6.55 p. c. Det löses i 25 till 28 d. kallt vatten, och är olösligt i alkohol.

Oxalsyrad ammoniak och oxamid.

MOHR [1]) har visat att, vid torr distillation af oxalsyrad ammoniak, en tillsats af salmiak i betydlig mån ökar utbytet af oxamid, som väl är en sublimerbar kropp, men som vid sublimation partielt sönderdelas. Den följer lätt salmiak-ångorna, och efter skedd sublimation renas den från salmiak, medelst dennes utdragning med vatten. MOHR mättar surt oxalsyradt kali med ammoniak, tillsätter salmiak och distillerar, hvarvid, efter sublimatets behandling med vatten, man får omkring dubbelt så mycket oxamid, som den i saltet befintliga syran, mättad med ammoniak, och saltet ensamt sublimeradt skulle hafva gifvit.

---

[1]) Ann. der Pharmacie, XIX, 327.

Basisk molybdensyrad baryt.

Heine [2]) har funnit, att molybdensyrad baryt, upplöst i saltsyra, och utfälld med ammoniak i öfverskott, ger en hvit fällning, som sätter sig hårdt på glaset, och som är basisk molybdensyrad baryt. Den förlorar vid upphettning 4.89 vatten, och löses i utspädd, men ej i koncentrerad saltsyra. Den fanns bestå af 30.39 molybdensyra, 64.72 barytjord, och 4.89 vatten $=\dot{\mathrm{Ba}}\dddot{\mathrm{Mo}}+\dot{\mathrm{Ba}}\bar{\mathrm{H}}$, eller $\dot{\mathrm{Ba}}^{2}\dddot{\mathrm{Mo}}\bar{\mathrm{H}}$.

Ljusskén vid kristallisation af salpetersyrad strontianjord.

Stieren [3]) har iakttagit att, vid anskjutning af en 35 till 40 skålpund utgörande sur upplösning af salpetersyrad strontianjord, kristallernas afsättning i mörkret åtföljdes af starka blixter, som skjöto genom vätskan i alla riktningar. Det kunde icke frambringas i en neutral vätska, icke heller i smärre qvantiteter af en sur.

Svafvelsyrad talkjord.

Anthon [4]) har beskrifvit tillverkningen af Engelskt salt i stort, af svafvelsyra och nativ kolsyrad talkjord, magnesit, och dervid lemnat en tabell på lösningarnes eg. vigt efter halten af upplöst salt, hvarur jag skall utdraga följande tal:

En lösnings e. vigt vid +5°	håller på 100 d.
1.029	5.66
1.050	9.91
1.080	15.25
1.104	20.00
1.134	25.37
1.158	30.00
1.230	41.17

[2]) Journ. für pract. Chemie, IX, 204.
[3]) Buchn. Repert. Z. R. V, 229.
[4]) Jahrbuch für pract. Chemie, IX, 1.

Kolsyrad talkjord och magnesia alba.

Fritsche [5]) har bekantgjort några nya föreningar af kolsyrad magnesia. När en upplösning af kolsyrad talkjord, i kolsyra och vatten, lemnas längre tid att stå, så anskjuta derur tvenne föreningar af neutral kolsyrad talkjord, med olika vattenhalt. Den ena anskjuter, när vätskans temperatur ännu är högre, och är det förut bekanta nålformiga $\dot{M}\ddot{C}+3\dot{H}$. Det andra anskjuter, under lägre temperaturer, i taflor och består af $\dot{M}\ddot{C}+5\dot{H}$. Det förlorar vid uppvärmning i luften vatten, och blir oklart, men behåller sig vid luftens vanliga temperatur. Det håller 51.26 p. c. vatten. Om detta salt upphettas i vatten, så förlorar det vid $+50^{0}$ kristallvatten, och blir oklart. Vid $+75^{0}$ begynner det gifva kolsyra, och kokas det så länge någon kolsyra utvecklas, så har det förvandlat sig till en af små korniga delar bestående massa, som under mikroskopet visa sig vara runda skifvor af koncentriskt sammanlöpande strålar. Detta salt fanns vid analysen sammansatt af:

	Funnet	at.	räknadt.
Talkjord	42.10	5	42.215
Kolsyra	36.22	4	36.135
Vatten	21.68	5	21.650

svarande emot formeln $\dot{M}g\ddot{H}+4\dot{M}\ddot{C}\dot{H}$. Fritsche slutar af denna sammansättning, att sådan är den egentliga sammansättningen

---

5) Poggendorffs Ann. XXXVII, 304.

af hvad man i Farmacien kallar *magnesia alba*. Äfven jag har för längesedan undersökt sammansättningen af magnesia alba och af mina försök dragit ett annat resultat, nemligen att den vore $\dot{M}g\dot{H}+3\dot{M}\ddot{C}\dot{H}$ [6]). Då jag analyserade magnesia alba, beredd i flera olika operationer, fick jag varierande resultat, nemligen:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Talkjord	41.60	42.37	42.24	43.16	43.2	42.8
Kolsyra	36.58	37.17	37.00	36.47	36.4	36.5
Vatten	21.82	20.46	20.76	20.37	20.4	20.7.

Analysen af detta præparat är så enkel, att dessa variationer ej kunna vara observationsfel, och jag slöt då, att magnesia alba, sådan den efter farmakopeernas föreskrift beredes, innehåller en grundförening, med någon tillfällig inblandning af en annan, som bildas vid fällningen tillika, och kan förvandlas till magnesia alba, men hvars fulla förvandling ej i hvarje operation sker lika. För att finna hvilken denna förening kunde vara, fällde jag svafvelsyrad talkjord kall med kolsyradt kali, och fick, då denna fällning analyserades,

	funnit	at.	räknadt.
Talkjord	36.40	4	37.41
Kolsyra	30.25	3	30.02
Vatten	33.36	8	32.57.

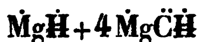
Detta närmade sig formeln $\dot{M}g\dot{H}^2+3\dot{M}g\ddot{C}\dot{H}^2$, och syntes vara den förening, som fällde

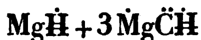
6) Afh. i Fysik &c. VI, 1.

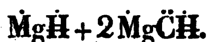
sig med magnesia alba, särdeles som den efterhand sönderdelades af tvättning, som upplöste ett bikarbonat med lemning af en allt talkjordsrikare återstod. Då magnesia alba koktes med vatten, till dess den ej mera ändrades till sin sammansättning, och alla analyser gåfvo lika resultat, återstod $\dot{Mg}\dot{H}+3\dot{Mg}\ddot{C}\dot{H}$. Fritsche har eftergjort äfven detta sista försök, och funnit samma resultat som jag. Men han har ytterligare försökt, att länge koka den med stort öfverskott af kolsyradt natron försatta vätskan, hvarur magnesian fälldes, och erhöll dervid en fällning, sammansatt på följande sätt:

	funnit.	at.	räknadt
Talkjord	47.23	3	46.54
Kolsyra	32.67	2	33.19
Vatten	20.10	3	20.27

$= \dot{Mg}\dot{H}+2\dot{Mg}\ddot{C}\dot{H}$. Af dessa försök slutar Fritsche, att det finnas 3 föreningar af talkjordshydrat med kolsyrad talkjord, nemligen:


$\dot{Mg}\dot{H}+4\dot{Mg}\ddot{C}\dot{H}$


$\dot{Mg}\dot{H}+3\dot{Mg}\ddot{C}\dot{H}$


$\dot{Mg}\dot{H}+2\dot{Mg}\ddot{C}\dot{H}$.

Den första af dessa är den farmaceutiska. Betraktar man de varierande talen af mina analyser af det farmaceutiska præparatet, så synes det ganska troligt att Fritsche har rätt deri, och att variationerna ligga i

sam-

samtidig varierande inblandning af andra föreningar, med stundom lägre, och stundom högre halt af hydratet. Beträffande det sista af FRITSCHES föreningar, så har han dervid lemnat ur akt den af MOSANDER iakttagna omständighet, att då kolsyrad talkjord fälles med kolsyradt natron i öfverskott, så innehåller fällningen alltid en outtvättlig portion kolsyradt natron, som, efter fällningens glödgning, upplöses af vatten, med lemning af kaustik talkjord. För säkerheten af den sista föreningens tillvaro, hade det varit nödigt att denna omständighet varit iakttagen. Af försöket att fälla ett talkjordssalt kallt, med kolsyradt kali, vill det synas, som kan talkjordshydratet förena sig med ett ännu större antal atomer karbonat, men att dervid vattenatomernas antal i föreningen också växer.

DEGEN [7]) har funnit, att, då man bereder chloraluminium på LIEBIGS vis (som är, att så jemt som möjligt utfälla en lösning af alun med chlorbarium, afdunsta till anskjutande af så mycket chlorkalium, som man kan få, och sedan öfvergjuta kolpulver med den koncentrerade lösningen, intorka under jemn omröring och glödga, för att på detta sätt få lerjorden fullkomligt blandad med kolet, samt sedan leda torr chlorgas deröfver i glödgning), så får man, utom chloraluminium, till slut ett mindre flygtigt sublimat, som afsätter sig på ännu heta delar af röret i klara drop- Chlorkalium-aluminium.

[7]) Ann. der Pharm. XVIII, 332.

par, hvilka efter afsvalning stelna. Dessa droppar äro ett dubbelsalt af chlorkalium med chloraluminium, som består af 1 at. af hvardera saltet = $K\bar{C}l+Al\bar{C}l^3$. Wöhler har redan visat, att chlorkalium absorberar ångor af chloraluminium; men föreningen var ej känd såsom flygtig, eller till sin sammansättning.

Alun sammankristalliserad med svafvelsyrad jernoxidul.

Dufresnoy [8]) har beskrifvit ett ganska besynnerligt salt, som fås vid Solfatara. Man bereder der svafvel af jord som uppgräfves, inlägges i cylindrar af stengods, och upphettas till omkring +400° för att utjaga svaflet. Då jorden åter uttages, finner man ofta i midten deraf en klump af ganska reguliera kristaller, i en massa af ett par tums diameter. Dessa kristaller äro oktaëdriska, alldeles af alunens form, men gröna till färgen, och luft-beständiga. De innehålla, på 1 at. alun med sin rätta halt af kristallvatten, 1 at. $\dot{K}\ddot{S}+12\dot{F}\ddot{S}+\dot{\bar{H}}$. Man kan dervid väl fråga, om det sednare saltet är isomorft med alun, och således båda af den orsaken sammankristalliserade, eller om det är en kemisk förening? Att det finnes endast midt uti den upphettade massan, visar att hettan der ej ännu hunnit så högt, att det kunnat mistá sin vattenhalt, som efter Dufresnoy hänger envist qvar.

Metallsalter. Jernchlorid med ether.

Jahn [9]) har visat, att jernchlorur är olöslig i ren ether, och att, om vattenfri jernchlorid upplöses i ether och utsättes

[8]) Ann. de Ch. et de Ph. LX, 434.
[9]) Ann. der Pharm. XIX, 321.

för solljuset, så reduceras chloriden till chlorur, och ethern blir färglös, såsom det är bekant med de så kallade Bestuschefs droppar. Men då ethern ej är blandad med alkohol, såsom i dessa, så afskiljes chloruren i fina droppar, som efterhand bilda ett stelnande lag under ethern, och denna är sur af saltsyra.

Cyanjern-ammonium med bromammonium.

BUNSEN [10]) och HIMLY hafva frambringat en kristalliserad förening af bromammonium och cyanjern-ammonium, till alla sina yttre karakterer, kristallform och atomförhållanden, lika med den i Årsb. 1837, p. 123 beskrifna förening, der chlorammonium ingår i stället. Emedlertid kan icke det bromhaltiga saltet beredas, på lika sätt som det chlorhaltiga, af cyanjernkalium, utan måste sammansättas genom de båda ammoniumsalternas direkta blandning i upplösning, och afdunstning till kristallisation. Med cyanammonium och iodammonium hafva hittills inga trippelsalter erhållits.

Salter af nickel.

ERDMANN [1]) har undersökt några nickelsalter. *Iodnickel*, NiI, som förut varit obekant, fås så väl af nickelpulver med iod, som af iodvätesyra med nickeloxid. Den löses i vatten med nickeloxidsalternas vanliga gröna färg. Afdunstas den, så blir lösningen, vid en viss större koncentreringsgrad, brun, och sedan återstår, efter full intorkning, en svart, nära metallglänsande massa, som i slutna kärl kan sublimeras i svarta, metallglänsande fjäll, hvilka äro

---

[10]) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 208.

[1]) Journal für practische Chemie, VII, 249.

iodnickel. Upphettas den så, att den åtkommes af luften, så utvecklas iod och mycket nickeloxid bildas. Den smälter icke före sublimation. Om iodnickel digereras med nyss fäldt nickeloxidhydrat, så uppkommer ett basiskt salt, som är rödbrunt till färgen. Detta blir ofta qvar olöst, då iodnickel i öppet kärl afdunstas till torrhet, och å nyo upplöses af vatten. Det synes vara ett mycket öfverbasiskt salt, hvars sammansättning ej utföll lika.

Salter af nickel kunna förenas med ammoniak, likasom kopparsalter. Erdmann har analyserat dem som bildas med salpetersyrad och svafvelsyrad nickeloxid, samt med chlornickel och iodnickel. Dessa salter öfverensstämma deri, att de äro skönt blå till färgen, och innehålla nickelsaltet förenadt med 2 at. ammoniak, och dessutom kristallvatten. Sättet att bereda dem var, att upplösa nickelsaltet till mättning i koncentrerad kaustik ammoniak, samt att ställa lösningen sedan på ett mycket kallt ställe, då saltet bäst erhålles. Det fås äfven anskjutet i evaporationsklockan öfver svafvelsyra; alkohol fäller det vanligen okristalliseradt, men fäller ej allt. Erdmann betraktar dessa salter såsom sammansatta af ammoniumsalt och nickeloxid-ammoniak. För mig synes det rationellare, att anse dem för föreningar af metallsaltet med ammoniak, der ammoniaken, NH^3, föreställer en additionell svagare basis. Att af den blå färgen sluta till ett ammoniumsalt, förenadt med nickeloxid-ammoniak, vore detsamma som att hos svafvelsyrad

kopparoxid, som vattenfri är hvit, och blå med kristallvatten, sluta till en halt af kopparoxidhydrat i det kristalliserade saltet.

Salpetersyrad nickeloxid-ammoniak $\dot{Ni}\ddot{\bar{N}}+2NH^3+\dot{H}$. Anskjuter i safirblå oktaëdrar, hvars hörn stundom finnas afstympade. Löses lätt i vatten, sönderdelas i kokning till salpetersyradt ammoniumoxid-salt; ammoniak bortgår och nickelhydrat fälles. Förpuffar, då det upphettas på platinableck. I torr distillation ger det vatten och ammoniak, sedan röda ångor, och förpuffar. I luften vittrar det, lemnar ett blåhvitt pulver, som, då luften är fuktig, begynner att deliqvescera.

Svafvelsyrad nickeloxid-ammoniak $\dot{Ni}\dddot{S}+2NH^3+2\dot{H}$. Anskjuter i rätvinkliga prismer, med två smalare sidor för ändan, tvåsidigt tillspetsade från de smalare sidorna. Sönderfaller i luften, och i lufttomt rum, till ett blåaktigt pulver. Sönderdelas i kokning likt det föregående.

Chlornickel-ammoniak, $NiCl+2NH^3+\dot{H}$. Anskjuter i blå, åt violett dragande oktaëdrar, oftast fullt utbildade, stundom med afstympade kanter och hörn. Vittrar i luft och i lufttomt rum, och sönderfaller till gul chlornickel. I torr distillation dekrepiterar det först, gifver ammoniak, litet salmiak, och derefter följer chlornickel med lemning af grå nickeloxid. Sönderdelas vid kokning af dess upplösning i vatten, likt de föregående. I anledning af detta salts sammansättning, kan tilläggas, att 1 at. vatten deri ersätter den ena atomen am-

moniak, i den förening som bildas af vattenfri chlornickel och ammoniakgas = Ni€l +3NH³.

Iodnickel-ammoniak NiI+2NH³+H. Är ganska tröglöst i vatten, men kan dock fås anskjuten i oktaëdrar. Förhåller sig som chlornickel. Ur dess upplösning i ammoniak, fäller alkokol ett grönaktigt pulver, som innehåller ammoniak.

Cyan-nickelkalium har Rammelsberg [2]) analyserat, och funnit sammansatt af 1 at. af hvardera cyanuren, hvilka likväl tillika äro förenade med ½ atom vatten, så att saltets sammansättningsformel blir = 2(Ni€y+K€y)+Ḣ. Den från jernets dubbelcyanurer infererade sammansättningen af nickeln är således oriktig.

Zinksalter. Oxalsyrad zink. Marchand [3]) har analyserat oxalsyrad zink, och bekräftat, att det håller 2 at. vatten, såsom Schindler före honom funnit. Vid dess sönderdelning i torr distillation, erhöll Marchand ej den lägre oxid af zink, som Dulong omtalat. Marchand har dervid icke nämt, om han försökt att afdrifva vattnet, innan han utsatte saltet för torr distillation, hvaraf olikhet i resultatet kan uppkomma. Dulongs iakttagelser pläga icke vara af det slag, som ej slå in.

Cyan-zink-kalium. Rammelsberg [4]) har analyserat cyanzink-kalium, och funnit, att det är en vattenfri förening af 1 at. af hvardera cyanuren = K€y+Zn€y, och har således en

---

²) Poggendorffs Annaler, XXXVIII, 373.
³) Ibid. XXXVIII, 144.
⁴) Ibid 371.

analog sammansättning med cyan-nickelkalium.

Rammelsberg har vidare undersökt *cyancadmium*. Det är lösligt i vatten, och fås, då nyss fäldt cadmiumoxidhydrat upplöses i cyanvätesyra. Det anskjuter i otydliga kristaller, som äro vattenfria, färglösa och luftbeständiga. Sönderdelas i torr distillation och består af 67.87 cadmium och 32.13 cyan = CdCy. Cadmiumsalter. Cyancadmium.

Cyancadmium-kalium fås, då det föregående förenas med cyankalium. Det erhålles lättast af ättiksyradt cadmium och cyankalium, som tillsamman afdunstas. Dubbelsaltet anskjuter i glänsande, färglösa oktaëdrar, hvilka icke förändras i luften. Saltet löses i 3 d. kallt, och lika delar kokande vatten, är olösligt i alkohol. Smälter till ett klart, färglöst liqvidum, och stelnar kristalliniskt, förstöres i en högre temperatur, sönderdelas af syror med utveckling af cyanvätesyra. Svafvelbundet väte fäller derur svafvelcadmium, men så fint fördeladt, att det går igenom filtrum. Saltet är vattenfritt och består af K-Cy+Cd-Cy, likasom nickel och zinksalterna. Med andra baser kunna motsvarande dubbelsalter erhållas genom dubbel dekomposition. Hvita fällningar frambringas med salter af barium, strontium, calcium, zink, mangan, nickel, bly, silfver, wismut, antimon och af tennchlorur. Svafvelsyradt salt af kobolt ger en brun fällning, som blir hvit, af jernoxidul en gul, som blir grön, af koppar en brun, under utveckling af cyangas; salpetersyrad qvicksilfveroxidul reduceras

till metall. Sublimatsolution fälles icke. Ur alun och svafvelsyrad jernoxid fälles lerjord och jernoxid, och cyanvätesyra blir fri. Guldsolution förlorar färgen, cyangas utvecklas, och intet fälles. Svafvelsyrad talkjord fälles icke. Dessa fällningar sönderdelas af syror med utveckling af cyanväte. I öfverskott af fällningsmedlet upplösas fällningarne af nickel, kobolt och silfver. Den sistnämda löses äfven i ammoniak, och salpetersyra fäller derur cyansilfver. De erhållna fällningarne synas ej vara enkla dubbelcyanurer, utan innehålla tillblandningar af mera sammansatta, emedan, vid försöken att analysera dem, varierande resultat erhållas, som ej låta reducera sig till enkla sammansättningsformler.

Blysalter. Iodbly med iodväte. LASSAIGNE [5]) har visat, att iodbly förenas med iodvätesyra, löses deri vid uppvärmning, och under afsvalning anskjuta hvita, sidenglänsande, koncentriskt hopsittande nålar, som synas bestå af PbI+HI. Vid upphettning bortgår syran i gasform och lemnar iodbly. Vatten sönderdelar dem, iodbly faller, och en surare förening stadnar upplöst i vätskan. I kokning blir sönderdelningen fullständig. Äfven i luften och i lufttomt rum afdunstar iodvätesyran med lemning af iodbly.

Kolsyrad blyoxid. BISCHOF [6]) har visat, att blyhvitt, huru det beredes, är neutral kolsyrad blyoxid, och icke, såsom PFAFF ansett, ett basiskt, kolsyradt salt. Dess egenskap, att

---

5) Journal de Chim. Med. 2:de Serie, II, 247.
6) Journal für pr. Chemie VII, 172.

såsom färgämne täcka, är alltid lika. Endast då det är kristalliniskt, t. ex. det nativa kolsyrade blyet, täcker det icke, men får denna egenskap till en viss grad genom rifning på häll, utan att dock täcka lika väl som vanligt blyhvitt.

Vinsyrad blyoxid, till pyrofor.

Böttiger [7]) har, på den grund, att vinsyrad blyoxid i torr distillation ger en pyroforisk återstod, gifvit följande föreskrift till beredning af en särdeles antändlig pyrofor. Den fås, då $1\frac{1}{4}$ blysuperoxid och 4 d. väl torr vinsyra sammanrifvas och upphettas tillsammans i en smal flaska eller i ett i ena ändan tillblåst glasrör, först lindrigt, så länge massan pöser, samt sedan glödgas, så länge den röker, och då tillstänges; man får då ett kolbly qvar, hvaraf äfven den ringaste smula tändes i luften, och glimmar till och med vid flera grader under 0°. Dylika kunna äfven frambringas med andra växtsyror.

Bly med svafvelsalter.

Berthier [8]) har med talrika försök visat, att då den klass af mineralier, som vi hänföra till svafvelsalterna, det är, som bestå af en elektronegativ och en eller flera elektropositiva svafvelmetaller, behandlas i smältning med bly i stort öfverskott, så afskiljer blyet den negativa metallen, jemte en del af de positiva, hvilka upplösas i blyöfverskottet, ofvanpå hvilket en förening af svafvelbly med andra positiva svafvelmetaller bildar sig. Dessa försök hafva mera ett tekniskt än vetenskapligt syfte.

---

7) Journal für pr. Chemie, VIII, 478.
8) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 113.

Kopparsalter, deras reduktion med fosfor. Vogel [9]) har visat, att då kopparsalter fällas med fosfor, så bildas både metallisk koppar och fosforkoppar. Den sednare är svart, och genomtränger ofta fosforen tvärtigenom. Ur svafvelsyra och salpetersyra fälles kopparen fullständigt. Ur chlorkoppar fälles den icke fullkomligt, om ej lösningen är mycket utspädd. Det bildar först den svarta chlorföreningen, och sedan fälles ett hvitt pulver. Vätskan är gul, utvecklar i kokning först saltsyra, och sedan, då det deri uppslammade hvita pulvret begynner svartna, fosforbundet väte som är sjelftändligt.

Ättiksyrad kopparoxid med större vattenhalt. Wöhler [10]) har funnit, att om neutral ättiksyrad kopparoxid till mättning upplöses i varmt (men icke kokande) vatten, som man förut gjort surt med ättiksyra, och lemnas sedan att anskjuta, så får man stora kristaller af samma blå färg, som kopparvitriolens, hvilkas form G. Rose (på anf. st.) närmare beskrifvit. Dessa kristaller bestå af $\dot{Cu}\bar{A}+5\dot{H}$, och om de långsamt upphettas till omkring $+30^{\circ}$ à $+35^{\circ}$, så blifva de oklara, gröna, och sönderfalla vid lindrig tryckning till en massa af kristaller af det vanliga saltet $\dot{Cu}\bar{A}+\dot{H}$. Ju långsammare uppvärmningen sker, ju större blifva de nya kristallerna. Saltet afskiljer dervid 4 at. vatten.

Vismut, salpetersyrad. Herberger [1]) har undersökt basisk salpetersyrad vismutoxid, med anledning

---

[9]) Journal für pr. Chemie, VIII, 109.
[10]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 166.
[1]) Buchners Rep. Z. R. V, 289.

af den fråga, som af mig framställdes i Årsb. 1834, p. 160, huruvida en sur lösning af vismut ger ett annat basiskt salt, än då det kristalliserade sönderdelas med vatten. Herberger har sönderdelat en lösning af vismut i salpetersyra i öfverskott med tillslaget vatten, och fått en fällning, till sammansättning alldeles öfverensstämmande med Duflos's resultat $=\dot{B}a\ddot{\bar{N}}+3\dot{B}i\dot{\bar{H}}$. Likväl är förhållandet ej af detta försök upplöst. Ullgren har funnit, ej allenast, att om den vätska som bildas af det neutrala saltet med vatten, afsilas och indrypes i en större qvantitet vatten, så får man en ny fällning, som är alldeles så sammansatt som Phillips uppgifvit, Årsb. 1831, p. 191, nemligen $\dot{B}i\ddot{\bar{N}}+2\dot{B}i$, utan också, att den vanliga starkt sura upplösningen, som fås, då vismut icke till full mättning upplöses i skedvatten, drupen i vatten, ger $\dot{B}i\ddot{\bar{N}}+2\dot{B}i$, och att denna förening ej innehåller vatten, hvaraf således är klart, att olika subnitrater erhållas, eftersom lösningen håller olika stora qvantiteter fri salpetersyra. Ullgren anmärker, att vattenhalten i det ena af dessa basiska salter gör, att båda lemna nära lika stor återstod efter glödgning. Man måste således särskilt bestämma syra och vatten, för att veta hvilketdera man frambragt.

Qvicksilfversalter. Mercurius præcipitatus albus.

Kane [2]) har analyserat mercurius præcipitatus albus, en olöslig kropp, som erhålles, då en lösning af qvicksilfverchlorid fälles med kaustik ammoniak, tillsatt i möj-

[2]) Annalen der Pharmacie, XVIII, 135, 288.

ligaste ringa öfverskott. Flera kemister hafva före honom analyserat den. Resultaten variera. I allmänhet har man ansett den för ett basiskt salt af 1 at. chlorammonium med 2 at. qvicksilfveroxid. Kanes undersökningar visa, att den för denna sammansättning håller för mycket qvicksilfver, och att den, vid sönderdelning i torr distillation, ger endast omkring 0.6 af en procent vatten, då deremot, i fall den efter första åsigten hölle qvicksilfveroxid, den borde ge så mycket vatten, som kan frambringas af de 3 procent syre, som förutsättas i oxiden, hvaraf borde följa produktion af $3\frac{1}{3}$ p. c. vatten; deremot kan 0.6 af en procent svårligen anses för annat än hygroskopiskt vatten i en kropp, som ej kan utsättas för en mycket hög temperatur, för att fås torr. I torr distillation ger den qvicksilfverchlorur, ammoniak, qväfgas och ett spår af vatten. Kane sökte att i särskilta försök bestämma hvarje beståndsdels qvantitet. Han fann qvicksilfverhalten ända till 79.57 p. c. Vid sönderdelning med ammoniak af chloriden, fann han, att precist hälften af chloridens chlor stadnat i lösningen, i form af salmiak, hvaraf åter ovilkorligt följde, att qvicksilfver och chlor i mercurius præcipitatus albus förhålla sig såsom i qvicksilfverchlorur, hvilken också fås vid sublimation. Ammoniakhalten bestämdes medelst distillation med en lösning af svafvelbarium, hvilken frambragte svafvelqvicksilfver och chlorbarium samt ammoniak, som öfvergick i förlaget, der det upptogs i salt-

syra. Af den efter afdunstning återståen-de salmiakens myckenhet, bestämdes am-moniakens till 6.72 procent. Deraf följer då, att föreningen består af [3])

	funnit.	at.	räknadt.
Qvicksilfver	79.57	2	79.392
Chlor . .	13.91	2	13.881
Ammoniak .	6.72	2	6.727
	100.20.		100.000.

Föreningen skulle, i anledning deraf, kunna anses för att bestå af $\text{HgCl}+\text{NH}^3$. Så har likväl icke Kane betraktat den, utan sedan han sökt visa, att syrehalten, om den fanns, var för ringa att kunna anses för nödvändig beståndsdel, och förutsättande, att præparatet håller 1 atom chlorid, ansåg han den andra atomen qvicksilfver icke kunna vara i metallform förenad med 1 at. ammoniak, hvarföre det blef sanno-

[3]) Kane uppger såsom medelresultat af sina analyser, hvari äfven sådana inberäknas, som uppenbart gifvit felaktiga resultat:

Chlorsilfver	78.60
Chlor . .	13.85
Ammoniak	6.77
Förlust . .	0.78.

Jag har deremot utsökt resultaten af de försök, som synas bäst utförda, och varit af den natur, att kunna ge riktigaste resultatet. Medeltal af analyser bör aldrig dragas i annat fall, än då de kommit hvarandra så nära, att endast små och oundvikliga observationsfel åtskilja dem. I motsatt fall kan ett dåligt försök skämma bort resultaten af flera goda.

likt, att mercurius præcipitatus albus består af 1 at. qvicksilfverchlorid, förenad med 1 at. qvicksilfveramid = $HgCl + HgNH^2$, att således det felas 2 at. väte i ammoniaken; men då han icke kunde leda frånvaron af dessa 2 at. väte i fullt bevis, så öfverlemnade han, med berömvärd återhållsamhet, denna idé blott såsom en sannolikhet.

Ådagaläggandet af denna idé är af stor vetenskaplig vigt, först för läran om amidernes verkliga tillvaro, hvaraf vi hittills väl känna flera af organisk natur, men der åsigterna af en sammansättningsart kunna vara mångahanda, samt ett par af kalium och natrium; men dessa med energiska frändskaper begåfvade metaller lemna också en viss osäkerhet i föreningsartens bedömmande, och sedan, för bestämmandet af naturen af de kroppar, med hvilka amid kan förenas. Riktigheten af Kanes åsigt har blifvit med full vetenskaplig säkerhet ådagalagd af Ullgren [4]). Han ledde vattenfri saltsyregas öfver mercurius præcipitatus albus, torkad vid +100° i en ström af vattenfri luft. Dervid erhölls intet spår af fuktighet, hvilken skulle hafva koncentrerat saltsyregas på sig, och således blifvit ännu större och synbarligare till volymen, och produkterna deraf voro qvicksilfverchlorid och salmiak. Deraf följer således, att Kanes uppgift, att syre icke finnes i den undersökta föreningen, är riktig.

---

4) I en till Vetenskaps Academien inlemnad och ännu otryckt afhandling, belönad med ett af de kemiska prisen för 1836.

Att den innehåller NH^2 och icke NH^3, bevisar ULLGREN af följande tvenne afgörande omständigheter: 1:o om föreningen varit $HgCl+NH^3$, så hade resultatet helt enkelt blifvit kalomel och salmiak. Men då saltsyregas förenas med $HgCl+HgNH^2$, så måste en dubbelatom af syran afge sitt väte åt amiden, att dermed bilda ammoum, hvarvid den friblifna dubbelatomen chlor förenas med chloruren till chlorid. 2:o bevisas det af sjelfva beredningen af mercurius præcipitatus albus. När den fällning, som med ammoniaken erhålles ur qvicksilfverchlorid, är syrefri, och i vätskan, det oaktadt, bildas chlorammonium, så måste detta salt vid sin bildning upptaga 2 atomer väte, på det sätt, att ammoniak reduceras antingen till qväfgas, som bortgår i gasform, eller till amid, som stadnar i fällningen; ty då en oxid fälles ur en chlorid, sönderdelas en atom vatten, som ger sitt syre åt metallen, och sitt väte åt ammoniaken. Det är besynnerligt, att detta afgörande bevis undfallit KANE. Mercurius præcipitatus albus består således af

	at.	procent.
Qvicksilfver .	2	79.705
Chlor . . .	2	13.936
Amid . . .	2	6.359

$= HgCl+HgNH^2$.

Det återstår ännu en vigtig fråga: är föreningen $HgCl+NH^2$ eller $HgCl+HgNH^2$? denna fråga är svårare att besvara, men synes dock med någon sannolikhet kunna utredas, af följande undersökningar, anställda af KANE.

Om 100 d. mercurius præcipitatus albus kokas med vatten en viss tid, så förvandlas de till ett citrongult, tungt pulver, som i KANES försök vägde 91.5. Vattnet hade upptagit salmiak, som vägde 10.23. För bildningen af denna salmiak, hade väte upptagits ur vatten, och syre följaktligen förenat sig med återstoden, hvars färg således härrörde af bildad qvicksilfveroxid. Salmiaken innehåller föreningens halfva halt af chlor, och halfva halt af amid förvandlad i ammoniak. Afdragas desse, så återstå 89.647 = qvicksilfver 79.7, chlor 6,968 och amid 3.179; men då hälften af amiden afgått, såsom ammonium, så har den upptagit ur vattnet 2 dubbelatomer väte, hvars syre förenat sig med qvicksilfret och förvandlat ¼ deraf i oxid. Denna qvantitet utgör 3.16, och adderad till 89,647 hade bordt gifva 93.8 i stället för 91.15. Då det gula ämnet ej är alldeles olösligt i vattnet, så kan derifrån härledas minskningen i vigt. KANE har dessutom anställt en mängd analyser derpå, hvilkas medelresultat, kuriöst nog, ända i decimalerna väl instämma med den teoretiskt icke förklarliga sammansättningen, att vid detta tillfälle blott 1 atom syre blifvit adderad till föreningen. Alla hans försök hafva gifvit för mycket qvicksilfver. Följande äro deras resultat:

	Medelresultat	Resultat ansedt för det bästa.	at.	räknadt.
Qvicksilfver	86.80	86.23	4	85.70.
Chlor . .	8.03	7.77	2	7.49.
Amid . .	3.60	3.60	2	3.42.
Syre och förlust	1.67	2.40	2	3.39.

Med

Med antagande, att det teoretiska resultatet är säkrare än analysernes derifrån något afvikande, så utvisar detta en sammansättning, som kan uttryckas med HgCl +2Hg+HgNH².

Vid behandling af mercurius præcipitatus albus med en alkalisk lösning, får man samma præparat som vid kokning med endast vatten. Alkalit sönderdelar den nybildade salmiaken, och ammoniak blir fri. Vid analysen af det så erhållna gula pulvret, fick Kane samma qvicksilfveröfverskott i analyserna, som af det med endast vatten bildade.

Om qvicksilfverchlorur behandlas med ammoniak, så blir den svart. Man har i allmänhet antagit, att den dervid förvandlas till oxidul; men Kane har visat, att den har en annan sammansättning. Ammoniaken utdrog hälften af dess chlor; den förening som då återstår väger 95.79 af 100 d. chlorur. Qvicksilfret och chloren deri utgöra 92.6. Den håller således något annat, hvars vigt är 3.19. Vore hälften af qvicksilfret förvandladt till oxid, så kunde detta syre icke utgöra mer än ungefär hälften så mycket. Då föreningen distillerades med en lösning af iodkalium, så öfvergick ammoniak, som, mättad med saltsyra och intorkad, gaf 3.36 ammoniak af 100 del. af den analyserade föreningen. Detta visar, att föreningen håller antingen ammoniak eller amid, och så mycket amid som kan frambringa denna qvantitet ammoniak, hvilket åter fyller jemt hvad som

felas i chlor och qvicksilfver. Beräknas sammansättningen från de kända qvantiteterna af chlor och qvicksilfver i de erhållna 95.79 af den nya föreningen, och reduceras ammoniaken till amid, så får man följande resultat:

	funnit.	at.	räknadt.
Qvicksilfver	88.861	4	88.706
Chlor	7.767	2	7.755
Amid	3,200	2	3.539.
	99.828.		

Häraf följer sammansättningen $HgCl + HgNH^2$. Verifikation af denna sammansättning är af stor vigt. KANE har bestämt beståndsdelarnes qvantitet genom direkta försök, hvaraf medeltalet utfallit till: qvicksilfver 88.33, chlor 7.95, ammoniak 3.36, förlust 0.36. Hvar och en af dessa beståndsdelar är bestämd med ett särskilt försök; dervid är ett fel på nära $\frac{1}{5}$ proc. oundvikligt. Emedlertid påkallar föreningens likhet i färg med qvicksilfveroxidul, att syrets frånvaro vore fullt bevisad. Detta har ULLGREN i dess förr anförda afhandling ådagalagt derigenom, att han öfver denna förening ledde torr saltsyregas, som redan vid +30° absorberades deraf, hvarvid föreningen blef hvit. Då den nya produkten upphettades ända till börjande sublimering, erhölls intet spår af vatten eller någonting liqvid, och den vägda återstoden hade den vigt, som efter amidformeln borde erhållas, med en så ringa afvikning, att den vägde ungefär $\frac{1}{1000}$ för mycket.

Kanes resultat är således äfven här bekräftadt. De teoretiska resultat, till hvilka dessa undersökningar kunna leda, synas mig vara: Amid (NH^2) är en kropp, som likt cyan (NC) kan förenas med enkla oorganiska kroppar, hvaraf vi nu känna de med kalium, natrium och qvicksilfver. Lägga vi härtill den erfarenhet från den oorganiska naturen, att den i benzamid är förenad med en kropp som, likt metaller, kan förenas med chlor, svafvel och syre, eller af oxamid $=\ddot{C}+NH^2$ i hvilken NH^2 kan utbytas mot chlor i $\ddot{C}Cl^2$, som är chlorkoloxidgas, så följer deraf, att den spelar samma rol som en sammansatt saltbildare, af en i ringare grad elektronegativ natur. Qvicksilfret förenar sig dermed i två förhållanden, proportionela mot dess föreningar med syre och chlor, och den lägre af dessa har, efter all sannolikhet, samma färg som den dermed proportionela oxidulen. De här beskrifna föreningar kunna då anses såsom antingen dubbla haloidsalter, eller, hvartill den gula föreningen synes leda, såsom svagt basiska kroppar, af hvilka haloidsalter (möjligen upptäcka vi det också hos syresalter) kunna göras basiska, lika som vi finna att det sker genom förening med syrebaser och svafvelbaser. Den gula föreningen är då analog med basisk qvicksilfverchlorid ($=HCl+3H$), i hvilken här 1 at. af syrebasen är ersatt af en atom qvicksilfveramid. Den kan ock anses som sammansatt af två basiska haloidsalter, hvilka blifvit basiska af 1 at. qvicksilfveroxid, hvar-

dera $=(HgCl+\dot{H}g)+(HgNH^2+\dot{H}g)$. I öfrigt är det temligen likgiltigt huru man föreställer sig denna fördelning.

Det är nödigt, att kunna benämna dessa föreningar. Betrakta vi amid, hvars namn jag ej finner orsak att i likhet med KANE ändra till Amidogène, såsom en saltbildare, så måste föreningarnes namn bildas efter t. ex. chlorur och chlorid. Vi kunna då kalla qvicksilfrets båda föreningar *qvicksilfver-amidur* och *qvicksilfver-amidid.* — Det är klart, att ett uppsökande af analoga föreningar hos andra enkla kroppar blir af stor teoretisk vigt.

KANE har jemväl undersökt den hvita, i gult dragande förening, som fås då qvicksilfveroxid i värme behandlas med kaustik ammoniak. Den fanns vid analysen sammansatt af:

	funnit.	at.	räknadt.
Qvicksilfveroxid	90.28	3	89.983
Ammoniak . . .	4.10	2	4.889
Vatten	5.62	4	5.128.

Den kan således anses sammansatt af $\dot{H}g\dot{H}^2 + 2\dot{H}gNH^2\dot{H}$. KANE framställer som en möjlighet följande formel $\dot{H}g+2HgNH^2+6\dot{H}$. Dervid kan den invändning göras, att vattenhaltiga amidföreningar hittills äro okända, och att syrehalten precist svarar emot qvicksilfverhalten. Dessa undersökningar af KANE äro, efter min tanke, bland de vigtigare under årets lopp.

Artus [5]) har funnit, att om qvicksilfveriodur utsättes under vatten för solljusets omedelbara inflytande, så färgas det mörkt olivegrönt, och vattnet innehåller sedan iodvätesyra. Den nya gröna föreningen är således ett basiskt salt. Huru långt denna sönderdelning går, blef ej undersökt. Torr qvicksilfveriodur förändrar ej sin ljusare gröna färg af solljuset. Qvicksilfveriodur.

Böttiger [6]) har funnit, att ammoniak förvandlar qvicksilfveriodid till ett mörkbrunt pulver; detta är ännu icke undersökt, men är sannolikt af analog natur med mercurius præcipitatus albus. Han fann, att iodiden kan fås anskjuten på våta vägen, om den digereras med en lösning af salmiak, under hvars afsvalning den anskjuter i stora, rediga, röda kristaller. Den löses äfven i en alkoholisk salmiaks-lösning, och anskjuter derutur under frivillig afdunstning. Qvicksilfveriodid.

Lassaigne [7]) har funnit, att om en lösning af iod i alkohol, blandas i små portioner i sönder med en lösning af qvicksilfverchlorid, till dess att lösningen slutligen blir färglös och sedan afdunstas i lindrig värme, så anskjuter derur ett salt i färglösa, sidenglänsande, koncentriska nålar. Om ett öfverskott af iod fanns, så äro kristallerna stundom dragande i rosenrödt, hvilken färg genom ny upplösning förloras. Detta salt kan sublimeras oför-

---

5) Journ. für pr. Chemie, VIII, 63.
6) Ibid. VIII, 481.
7) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 106.

ändradt. Det är lösligt både i vatten, alkohol och ether. Det består af 97.88 proc. chlorid och 2.12 proc. iod. Lassaigne antager, att det består af 1 at. iod på 20 at. chlorid. Hvad slags förening detta skall vara, är svårt att säga.

Cyan-qvicksilf-verkalium. Rammelsberg [8]) har undersökt cyanqvicksilfverkalium. Det anskjuter i oktaëdrar, hvilka bestå af 1 at. af hvardera saltet = KCy+HgCy, utan kristallvatten. Detta är samma sammansättning som Desfosses fann; men efter honom anskjuter saltet i fjäll och håller 1 at. kristallvatten.

Jackson [9]) har undersökt samma salt och funnit det anskjuta i oktaëdrar. 100 d. kallt vatten lösa 23 d. salt. Han har frambragt dubbelsalter af cyaniden med cyanurer af natrium, barium, strontium, calcium och magnesium, då cyanidens lösning blandades med cyanurer af dessa och afdunstades. Alla, utom calcium, ansköto i oktaëdrar (?) och dekrepiterade vid upphettning. Deras upplösning fälles af svafvelbundet väte. Salpetersyrad silfveroxid fäller cyansilfver-qvicksilfver med hvit färg. De analyser han anfört, äro alla oriktiga. Natriumsaltet höll 12, bariumsaltet 18 och kalksaltet 5.3 proc. vatten.

Qvicksilfversalter med organiska syror. Harff [10]) har undersökt qvicksilfveroxidernes förhållande till växtsyror, nemligen: ättiksyra, myrsyra, vinsyra, oxal-

---

[8]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 374.

[9]) Pharm. Central-Blatt 1836, p. 350.

[10]) Arch. der Pharmacie, V, 246. Pharm. Centr. Blatt 1836, N:o 20—23.

syra, vidbr. vinsyra, citronsyra, äplesyra, benzoesyra, bernstenssyra, galläplesyra, garfsyra, slemsyra, kamfersyra, korksyra, oljsyra, margarinsyra och talgsyra. De flesta af dessa salter hafva blifvit analyserade, och analysens resultat jemförd med räkningens. Dernäst har han undersökt deras förhållande till ammoniak. Hos några, t. ex. oxalsyra och vinsyra, har han undersökt äfven deras dubbelsalter med alkalier. Detta arbete är af mycken nytta för kännedomen om de många förut obekanta salterna bland dessa. Det skulle blifva för vidlyftigt att här anföra detaljerna, hvarföre jag måste hänvisa till afhandlingen, och nöja mig med att endast anföra de allmänna resultaterna: *Oxidulsalterna* äro nästan utan undantag färglösa; men blifva i fuktigt tillstånd, utsatta för solljuset, grå. De äro föga eller icke lösliga i vatten, och om de kokas dermed, så sönderdelas de, antingen i ett lösligare surt och ett basiskt olösligt salt, eller i metall och oxidsalt. De något lösliga hafva metallsmak. Kaustikt kali afskiljer ur dem oxidulen med svart färg. Kaustik ammoniak ger dem äfvenledes svart färg, men fällningen håller ammoniak. Den svarta förening, som dervid bildas, är sammansatt efter följande formel, hvari $\bar{S}$ betyder syran, $\dot{H}g\bar{S}+3\dot{H}g+NH^3$. (Det är dervid tillåtet, att gissa att rätta formeln, med anledning af Kane's förut anförda undersökningar, är antingen $(\dot{H}g\bar{S}+\dot{H}g)+(HgNH^2+\dot{H}g)$ eller $-\dot{H}g\bar{S}+2\dot{H}g+HgNH^2$) och således ana-

logt sammansatt med den gula qvicksilfverchloridföreningen). Från detta förhållande göra likväl galläplesyra och garfsyra undantag derigenom, att i det förra saltet ingå 5 och i det sednare 4 at. oxidul mot 1 at. syra och 1 at. ammoniak. Då dessa svarta ammoniakhaltiga föreningar upplösas i salpetersyra, så utdrager denna växtsyran och en del af oxidulen, och lemnar en hvit, ammoniakhaltig förening af salpetersyra och qvicksilfveroxid. Kaustikt kali utvecklar ur dem ammoniak och lemnar ren oxidul. Intet af dessa oxidulsalter håller kemiskt bundet vatten. Några af dem kunna sublimeras, ehuru ej utan partiell dekomposition, de flesta sönderdelas dervid alldeles, och gifva metalliskt qvicksilfver. *Oxidsalterne* äro merendels kristalliniska, oftast färglösa, luftbeständiga, lösligare i vatten, och sönderdelas genom kokning dermed i ett olösligt basiskt och ett lösligare surt salt. Kali afskiljer ur dem oxiden. Ammoniak ger en ammoniakförening, hvars formel är alldeles densamma som den för oxidulföreningen, då qvicksilfveroxid deri insättes i oxidulens ställe (således alla troligen analoga med den gula kropp hvartill mercur. præcipitatus albus förvandlas af vatten). Dessa äro något lösliga i vatten, då oxidulföreningarna äro olösliga. Oxidsalterna äro alla vattenfria, utom det benzoesyrade, som håller 1 atom. De dels upplösas af starkare syror fullkomligt, dels lemnas den starkare syrans salt olöst, då detta är svårlöst.

Rammelsberg [1]) har undersökt cyansilfverkalium. Detta salt anskjuter i oktaëdrar och stundom i fjäderartadt strimmiga taflor. Oktaëdrarnes sidor hafva ofta trappformiga fördjupningar. Saltet är vattenfritt och består af $KCy + AgCy$. *Silfversalt.* Cyansilfverkalium.

Döbereiner [2]) har undersökt åtskilliga intressanta förhållanden af det blå dubbelsalt som fås, då cyanplatinakalium indrypes i en lösning af salpetersyrad qvicksilfveroxidul. Döbereiner har funnit, att denna blå förening är ett trippelsalt, som består af salpetersyrad qvicksilfveroxidul och cyanplatinakalium i ett ännu obestämdt förhållande. Saltsyra utvecklar derur salpetersyrlighet, och på platinabläck förpuffar det. Upphettas den blå fällningen till kokning med salpetersyrehaltigt vatten, så utdrages oxidulsaltet och fällningen blir hvit. Denna hvita kropp har Döbereiner analyserat och funnit sammansatt af 48 d. platinacyanur och 52 d. qvicksilfvercyanid $= HgCy + PtCy$. Om denna hvita återstod öfvergjutes med salpetersyrad qvicksilfveroxidul, och lemnas åt afdunstning i lindrig värme, så blir den åter skönt blå, och efter fortsatt afdunstning orangeröd. Den sednare föreningen innehåller salpetersyrad qvicksilfveroxid, och ger med kaustikt kali qvicksilfveroxid utan all inblandning af oxidul, och i den alkaliska lösningen återstår cyanplatinakalium. *Platinasalter,* Cyanplatina.

---

1) Poggendorffs Ann. XVIII, 376.
2) Ibid. XXXVII, 545.

Då föreningen af qvicksilfvercyanid med platinacyanur upphettas i retort, sönderdelas cyaniden; man får qvicksilfver och cyangas, och i retorten återstår platinacyanur, som tål lindrig glödgning, i form af ett vackert grönguit pulver, olösligt i vatten, syror och alkalier. I luften förbrändt, lemnar det 78 till 79 proc. platina.

Då den omtalade dubbelcyanur-cyaniden sönderdelas med svafvelbundet väte, så återstår i lösningen platinacyanuren kemiskt förenad med en dubbelatom cyanväte =PtCy+HCy. Denna vätska reagerar för fri syra. Afdunstad i lindrig värme till torrhet, lemnar den en gröngul, på ytan metallglänsande, i gult och rödt spelande massa, som deliqvescerar i fuktig luft och löses lätt i vattenfri alkohol. Med alkali ger den dubbelcyanurer. Vid långsam afdunstning i torr luft eller öfver svafvelsyra, kristalliserar den i stjernformigt grupperade nålar af en särdeles skön irisering emellan guldgult och kopparrödt. Den förändras ej af solljuset och tål +100° utan att sönderdelas. Men deröfver upphettad, ger den cyanvätesyra och lemnar cyanur. Blandas en upplösning deraf i alkohol med salpetersyra och afdunstas till torrhet på en glasyta, och sedan starkt upphettas, så har man en utmärkt skön platinaspegel.

Äfven iridium skall gifva en likartad förening.

Tennchlorur med platinachlorur. Kane [3]) har funnit att tennchlorur kan förenas med platinachlorur i två ännu

[3]) Journ. für pract. Chemi VII, 135.

ej till sin proportion bestämda förhållanden. Den som håller mest platina är olivefärgad, kristallinisk och deliqvescent. Om dess upplösning utspädes med mycket vatten så fälles den, och ger en blandning af metallernas oxiduler, hvarvid saltsyra bildas i vätskan. Den med mindre platina är röd, löslig i litet vatten med röd färg, men fälles af en större qvantitet, och ger en chokoladbrun fällning, som är ett basiskt dubbelsalt af platina- och tenn-chlorur med tennoxidul. Detta pulver förvandlas af ammoniak till svarta, kristalliniska korn, och upphettadt, fattar det eld samt brinner som tennoxidul, hvarefter återstår en blandning af platina med tennoxid.

Guldsalter. Iodguld.

JOHNSTON[4]) har undersökt guldets föreningar med iod. Dryper man en lösning af guldchlorid i en lösning af iodkalium, så fälles guldiodur med gröngul färg och lösningen innehåller kaliumiodid, hvaraf den har brun färg. Dryper man deremot iodkalium i guldchloriden, så fälles en blandning af guldiodid och iod. Blandar man guldchlorid till en lösning af iodkalium, som är förut uppvärmd, så länge fällningen åter upplöses, så anskjuta derur under afsvalning ganska vackra, guldgula kristaller af iodur. Dessa kristaller innehålla en liten portion fint fördeladt metalliskt guld inneslutet. För att få ioduren fullt ren, måste man bereda guldchlorur, som dekomponeras kallt med iodkalium i så ringa öfverskott som möjligt; efter tvätt-

4) L. and E. Phil. Mag. IX, 266.

ning är det ett blekgrönt pulver. Upplöser man det i iodkalium och låter det anskjuta, så får man åter guldglänsande kristaller, men som hafva färg och glans af guld, hvars iod stadnat i förening med iodkalium. Det börjar vid +150° afge iod och lemnar emellan +300° och 400° rent guld.

Guld-iodiden, som hittills icke varit känd, fås då man indryper guldchlorid i utspädt iodkalium, som omskakas, så att fällningen åter upplöses. Dervid bildas först ett lösligt dubbelsalt och sedan, då mera chloridlösning tillkommer, faller iodiden och vätskan blir till slut färglös. Iodiden är ett mörkgrönt pulver, som förändras obetydligt i tvättning; men hvarifrån, under torkning, iod afdunstar, så att först iodur och slutligen endast guld återstår. Det fuktiga pulvret löses i iodvätesyra och lösningen ger, efter frivillig afdunstning, svarta kristaller, som blifva purpurfärgade i luften. Med ammoniak ger det iodhaltigt knallguld; men med andra iodsalter ger det dubbelsalter.

Kalium-guld-iodid fås då 4 at.-vigter iodkalium och 1 at.-vigt guldchlorid tillsamman upplösas i litet vatten och lemnas till frivillig afdunstning. Det anskjuter i svarta, glänsande, långsefter strimmiga, tvåsidigt tillspetsade nålar, som lösas i iodkaliumlösning och af iodvätesyra, men af rent vatten sönderdelas i guld och kalium-superiodid. Saltet är vattenfritt. I luften sönderdelas iodiden. I torr distillation bortgår iod och kristallerna be-

hålla sin form med guldglans. Det består af $KI+AuI^3$. *Natrium-* och *ammonium-guld-iodiderna* anskjuta öfver svafvelsyra i starkt glänsande, svarta, 4-sidiga prismer. Deliqvescera i luften, särdeles natriumsaltet. En *jern-guldiodid* erhölls äfven kristalliserad.

Kemiska analysen. Att skilja chlor, brom och iod.

OSANN [5]) har uppgifvit metoder, att qvantitatift skilja chlor, brom och iod. För hans metod att skilja chlor och brom, måste jag hänvisa till afhandlingen. Den kan i säkerhet jemföras med LÖWIGS, Årsb. 1832, p. 165. Hans sätt, att åtskilja iod från chlor och brom blandade, är att skaffa sig dessa alla tre förvandlade till kalium-föreningen, upplösa de tre haloidsalterna i vatten, försatta med arseniksyrlighet eller arseniksyrlig ammoniak och afdunsta till torrhet, hvarefter föreningen af arseniksyrlighet med iodkalium blir olöst qvar. Den sönderdelas med svafvelbundet väte och iodkalium, sönderdelas med silfversalt och ger iodsilfver, som kan vägas. Men då iod-föreningen alldeles icke är olöslig i vatten, ehuru den är svårlöst, så synes mig denna metod icke vara så skarp, som den af FUCHS angifna, Årsb. 1834, p. 167. I öfrigt torde kunna anmärkas, att ROSES sätt att qvantitatift bestämma en blandning af chlor och iod, Årsb. 1835, p. 199, kan med samma säkerhet användas på chlor och brom.

Att skilja barytjord och strontianjord.

SMITH [6]) har uppgifvit följande metod att qvantitatift åtskilja barytjord och stron-

---

5) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, 370.

6) L. and E. Ph. Mag. VIII, 259.

tianjord. Deras neutrala salt upplöses i mycket vatten och fälles med en äfvenledes utspädd lösning af chromsyradt kali (förmodligen menas här neutralt chromat, hvarom ingenting anföres). Barytsaltet faller och strontiansaltet stadnar i upplösningen, samt utfälles med oxalsyrad ammoniak. Försök, anställda på kända blandningar, gaf ett precist resultat. Barythalten kan med all säkerhet beräknas från det glödgade chromsyrade saltets vigt.

Att skilja talkjord och kalkjord, samt talkjord och lerjord.

Anthon [7]) använder på lika sätt neutralt wolframsyradt natron, att skilja kalkjord från talkjord. En utspädd lösning, som dock ej får hålla öfverskott på syra, men kan hålla både salmiak och öfverskott på ammoniak, fälles med wolframsyradt natron och ger neutral wolframsyrad kalk. Talkjorden återstår ensam i lösningen och kan fällas på vanligt sätt. Det är emedlertid att betvifla, att denna metod i analytisk väg framter samma beqvämligheter, som fällning med oxalsyrad ammoniak. Äfven lerjord och talkjord kunna på samma sätt åtskiljas, emedan lerjorden fälles ensam. Närvaro af vinsyra hindrar fällningen, men icke oxalsyra.

Att skilja zinkoxid och manganoxidul.

Richter [8]) har uppgifvit följande metod att qvantitatift åtskilja zinkoxid och manganoxidul. Blandningen af båda löses i salpetersyra och afdunstas till torrhet, hvarefter nitratet upphettas i posslinsdegel till dess ingen lukt af salpetersyra mer

---

[7]) Journ. für pr. Chemie, IX, 11.
[8]) Ibid. IX, 139.

kan upptäckas. Då uttages blandningen af zinkoxid och manganoxid, rifves till pulver och behandlas kallt med utspädd ättiksyra, som upplöser zinkoxiden med lemning af manganoxid; sedan zinkoxiden är upplöst, macereras manganoxiden än en gång kallt med utspädd ättiksyra. Den sedan med kolsyradt natron utfällda zinkoxiden håller intet spår af manganoxid och zink kan ej upptäckas i manganoxiden.

Gay Lussac[9]) har anmärkt, att silfver, som skall pröfvas på våta vägen, förekommer stundom svafvelhaltigt. Om då den salpetersyra, hvari det upplöses, icke är tillräckligt stark, så blir svafvelsilfver olöst; det skiljer sig till utseende från guld, som ibland stadnar olöst, genom ett mindre storflockigt utseende; men det sjunker lika lätt. Man upplöser det lätt genom tillsats af starkare salpetersyra eller distillerad svafvelsyra och upphettning i vattenbad. Utan detta försigtighetsmått utfaller silfverhalten för låg. Svafvelhalt i silfver, som skall pröfvas på våta vägen.

Paton[10]) rekommenderar, då fråga är att upptäcka arseniksyrlighet i djurämnen, att först ur den blandade upplösningen fälla de sednare med galläple-infusion, och sedan arseniken med svafvelbundet väte. Det är osäkert, huruvida denna metod kan hafva något företräde framför den af Taufflieb (Årsb. 1835, p. 200), der djurämnena utfällas med en lösning af zinkoxid i kaustikt kali. Arseniksyrlighets upptäckande.

---

9) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 334.
10) Journ. de Ch. Med. 2:e Ser. II, 524.

Marsch [1]) har föreslagit en annan metod, som torde förtjena uppmärksamhet, om den annars lyckas med mycket små arsenikhalter. Denna metod har till grundprincip, att förvandla arseniken till arsenikbundet väte, hvilket, efter hans försök, skall gå ganska lätt, om man gör den för arsenik misstänkta massan sur med svafvelsyra och lägger zink deri. Då blir den utvecklade vätgasen arsenikhaltig. Han har uttänkt rätt passande apparater dertill, men han har illa betjent sig af gasen för att upptäcka arseniken. Han samlar gasen och låter den utströmma genom en fin öppning der den påtändes, hvarefter antingen en glasskifva hålles öfver lågan, då glaset beslår med metallisk arsenik, eller ock ledes lågan in i ett båda ändar öppet glasrör, der då både metallisk arsenik och arseniksyrlighet kondenseras på rörets insida. Marsch har likväl i detta fall öfversett en egenskap af gasen, som kan begagnas med vida större säkerhet, och denna är att leda gasen genom ett rör, som ett stycke hålles glödande. Det arsenikbundna vätet sönderdelas deraf i arsenik, som afsättes ett stycke ifrån på det kallare glaset, och vätgasen bortgår ren. På detta sätt behöfver man ingen annan apparat än en vanlig gasutvecklingsflaska, från hvilken gasen, i mån som den bildas, ledes genom ett glasrör, som man öfver en spritlampa håller glödande. Vill man för ännu större säkerhets

[1]) Ed. New Phil. Journ. XXI, 229.

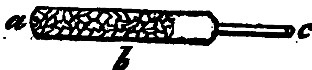
kerhets skull lägga litet vägd, med vätgas reduceräd koppar inuti röret på det glödande stället, så får man der hvit arsenikkoppar, och kan med den yttersta noggrannhet väga den arsenik, som åtföljt vätgasen.

Jag har försökt, att upplösa en milligramm hvit arsenik i litet utspädd svafvelsyra, utspädt denna lösning ungefär till volymen af 6 uns vatten, och ledt den erhållna vätgasen öfver en bit vägd, med vätgas förut reducerad koppar, som glödgades i ett smalt glasrör, hvarvid reaktionen för arsenik blef ganska tydlig. Kopparens främre del blef silfverhvit och luktade starkt af arsenik, då den för blåsrör upphettades. Då försöket gjordes med en centigramm arseniksyrlighet, erhölls ungefär $\frac{2}{3}$ af den deri befintliga arseniken förenad med kopparen. Häraf synes, att, om ock detta prof ej kan qvantitativt användas, så förtjenar det dock all uppmärksamhet såsom qvalitativt, hvilket är allt hvad som vid medikolegala fall tarfvas.

Simon [2]) har föreslagit, att i stället för den kolhaltiga kalk, som fås af bränd vinsyrad kalk, till reduktion af arseniksvafllighet, nyttja kalkjord, kausticerad af hydratet, som packas ofvanpå svafvelarseniken, och sedan uppglödgas innan den sistnämde i ångform ledes derigenom. Men äfven denna metod har den olägenheten, att kalken skjutes fram och måste ofta föras tillbaka, och i alla hänseenden får man

[2]) Poggendorffs Ann. XXXIX, 151.

med kaustik kalk blott en del af arseniken. Jag använder med all beqvämlighet ett löst kol, indoppadt i en lut af kolsyradt natron, så att det blifvit genomträngdt, torkadt och lindrigt glödgadt i en betäckt degel. I ett rör af en half linies inre diameter, tillsmält i ena ändan, inlägges först svafvelmetallen, och derpå ½ till 1 tum långt smulor af detta kol, som främst sammanpackas, hvarefter röret framför kolet utdrages till fin spets, så att det hela ser så här ut:



hvari *a* är svafvelarsenik, *b* natronhaltigt kol, och *c* rörets utdragna ända. *b* upphettas i en spritlampa med dubbel luftström innan *a* införes i lågen. Svafvelmetallen förenas med natronet utan reduktion, men småningom, under full glödgningshetta, hvarvid röret bör hvila på en triangel, emedan det mjuknar, bildar kolet svafvelnatrium på bekostnad af arsenikens svafvel, och arseniken sublimeras fullständigt i det utdragna röret *c*. Det är klart, att samma metod kan användas äfven för arseniksyrlighet. Det har intet annat företräde för Liebigs metod med kalk och kol, än att massan ligger stilla, och att natronkolet kan inom några minuter beredas i en platinadegel för tillfället.

Enkel analys af kanonmetall.

Sobrero[3]) har uppgifvit en enkel analytisk metod af kanonmetall, som består af tenn och koppar. Den göres i allmänhet

[3]) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 171.

med salpetersyra; men den tennoxid, som då fås, är kopparhaltig och ger ett för högt resultat af tenn, ehuru felet är högst obetydligt. SOBRERO leder torr chlorgas öfver filspån af metallen. Vid en lindrig värme begynner absorption af gasen, och massan håller sig sedan varm af sig sjelf; mot slutet underhjelpes den af lindrig upphettning; hvarvid tennchloriden afdistilleras och uppsamlas, och kopparchloriden stadnar i kärlet. Det göres beqvämt i en kula utblåst på ett barometerrör.

Komplementfärgers inverkan vid blåsrörsförsök.

SUCKOW [4]) har fästat uppmärksamheten på de felaktiga angifvelser, som vid blåsrörsförsök kunna uppkomma af tvenne komplementfärgers frambringande i glasperlan; t. ex. af mangansuperoxid och kopparoxid, blandade i en viss och ringa qvantitet, blir glasperlan i oxidations-eld färglös och visar endast koppar-reaktion i reduktions-eld. Så kunna koboltoxid och jernhaltig wolframsyra, uranoxid och manganoxid uttaga hvarandras färger. Dessa omständigheter gälla likväl för en viss fluss och upptäckas lätt af en annan.

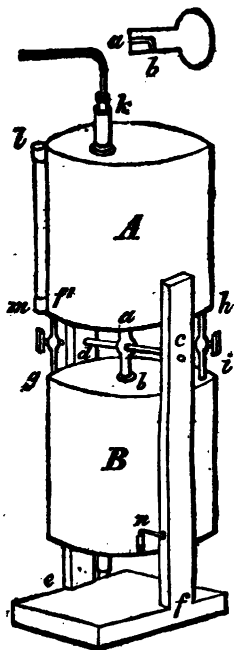
Apparater. Sugapparat.

BRUNNER har vid sina försök till atm. luftens undersökning, på så väl vattenhalt som syrehalt, begagnat sugning medelst utflytande vatten, som säkerligen är den bästa och beqvämaste utvägen, att leda gas med en önskad hastighet öfver kroppar, som man vill utsätta för gasens åverkan. Sedan man nu med tillhjelp af vattenångor utblåser kautschuk till större ballon-

---

4) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, p. 326.

ger af full täthet, så är ingenting lättare än att först uppsamla gasen i ballongen, och sedan genom vattensugning determinera hastigheten af gasens gång genom apparaten. BRUNNER [5]) har, i anledning deraf, inventerat en sugningsapparat af stor beqvämlighet, att använda för dylika tillfällen. Den består af två lika stora cylindriska reservoirer *A* och *B*, som stå på litet afstånd öfver hvarandra, sammanhållne i centrum med ett 6 tum långt metallstycke *ab*, hvarigenom går en axis *cd*, omkring hvilken dessa reservoirer kunna vända sig, så att man kan omvända dem i ett ögonblick, och med hvilken de äro upphängda i en trädställning *cfed*. Dessutom äro de i två motsatta punkter af periferien förenade med rör *ih* och *gf'* försedda med krantappar, af hvilka den ena gör eller tillsluter gemenskapen emellan båda cylindrarna, och den andras vridhane, som finnes härjemte särskilt afbildad, har en sådan konstruktion, att kanalen deri *ab* utsläpper luften ur den reservoiren, som står nederst. Den fria



5) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 264.

bottnen af hvardera af dessa reservoirer har ett rakt utstående öppet rör *k*, som kan tillstängas med en kork. Reservoirerna äro, såsom fig. visar, med sin axel upphängda i trädställningen och försedda med en enkel anstalt *n*, att qvarhålla dem i sin ställning. Den öfre af dessa fylles med vatten, och luftkranen ställes så, att den utsläpper luften från den undre, hvars bottenrör är stängdt med en kork. Sedan den öfre är full med vatten, sättes dess öppna rör i lufttät gemenskap med den apparat, hvarigenom luften skall sugas. När nu den kran, som gör gemenskap emellan båda reservoirerna, öppnas, och den andra ställes så, att luften kan utflyta ur den nedre reservoiren, så rinner vattnet ur den öfre i den nedre, och dess rum ersättes af luft som insuges genom apparaten; när den öfre är tom, vändes den fyllda upp, och dess rör sättes i förening med apparaten, hvartill endast behöfves en kork, som passar till båda ändrören, och genom hvilken går ett glasrör. För att kunna bedömma vattnets höjd i reservoirerna, har den ene ett glasrör *lm* på sidan, hvars öfre och nedre ända öppnas inuti reservoiren, i hvilket vattnet således står lika högt som i reservoiren.

Brunner anför såsom exempel på dess användande:

1:o Beredning af *fosforsyra* och *fosforsyrlighet*. Fosforn lägges på en posslinsbit, på en flat tallrik; deröfver stjelpes en tratt, i hvars kant man utskurit ett hål, intill hvilket fosforn närmas. Från öpp-

ningen af trattens pip ledes ett $2\frac{1}{2}$ fot långt, något vidt, i båda ändar något böjdt glasrör, hvars andra ända står genom en kork ned i en flaska med litet vatten. Ett annat smalt rör går genom samma kork ned i flaskan och sättes i förbindelse med sugapparaten. Då denne kommer i verksamhet, förbrännes fosforn till fosforsyrlighet, som samlas, dels på tallriken, dels i det rör som leder från tratten. Påtändes fosforn med ett varmt jern, som instickes genom hålet, så får man vattenfri fosforsyra och ganska litet kommer i vattnet. Tänder man svafvel på skärfvan under tratten, så får man svafvelsyrlighet. Bättre är likväl att bränna svafvel i en kula, utblåst på ett rör, der man insticker nytt svafvel i mån som det förbrinner. I flaskan har man antingen vatten eller en alkali-lösning, efter olika behof. Om man på det rör, der svafvelsyrlighetsgasen passerar, utdrager ett sidorör och gör en öppning, så att luft äfven denna väg inkommer, samt ett stycke framför har en bit platinasvamp, som öfver lågen af en lampa upphettas just till begynnande glödgning: så får man vattenfri svafvelsyra, särdeles om man ställer så till, att den inströmmande luften från båda sidor fått passera chlorcalcium; men denna syra kondenseras icke, utan följer luften; emedlertid kan den uppfångas af svafvelsyra, eller af sådana ämnen, som man vill med den vattenfria svafvelsyran förena, och afger på detta sätt en lätt utväg att göra syrans åverkan tillräckligt långsam. Vidare kan man använda

denna metod, att i syrgas förbränna kol, metaller, växtämnen; den kan förbindas med torknings-apparater o. d. Det är mycket sannolikt, att sugningsmetodens användande kommer att göra ett högst vigtigt tillägg till utvägarna för noggranna recherchers anställande.

Att skilja kolsyregas från svafvelsyrlighetsgas och svafvelbunden vätgas.

Gay-Lussac [6]) har beskrifvit ett ganska enkelt sätt, att skilja svafvelsyrlighetsgas och svafvelbunden vätgas från kolsyregas. Det består deri: Man doppar ändan af ett tillblåst glasrör, sådant som vanligen nyttjas i egenskap af omrörare, i litet mjölklister, och rullar den sedan i groft pulver af god brunsten. När massan torkat, sitter brunstenen fast. Man uppför då den med brunsten omgifna ändan i gasen, hvarvid genast absorption begynner, och när den slutat, utdrages omröraren. Försigtigheten fordrar ibland, om absorption varit stark, att införa ett annat dylikt rör, för att efterse att ingen del af den kondenserbara gasen återstår.

Qväfoxidgas med kolsyregas.

Detsamma skall äfven lyckas med qväfoxidgas.

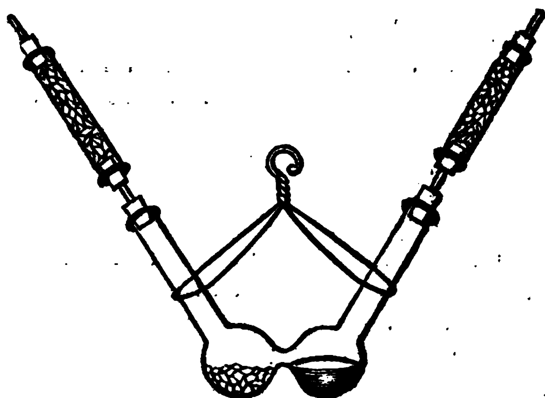
Apparat till kolsyrade salters analys.

Fritsche [7]) har beskrifvit en liten passande apparat till analys af kolsyrade salter. Man blåser på ett barometerrör två kulor helt nära hvarandra, se fig. på följande sida, af den storlek som behöfves, och hopsmälter röret emellan dem lindrigt, så att dess öppning blir litet trängre. Båda de raka ändarna böjas uppåt, appa-

---

[6]) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 333.

[7]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 305.



raten hänges på en emellan dem gående metalltråd. I den ena af dessa kulor inväges karbonatet, i den andra syran, hvarefter till hvardera fogas, med en god kork, ett litet med chlorcalcium fyldt rör, och apparaten väges. Derefter låter man litet i sönder af syran utflyta på karbonatet. Kolsyregasen bortgår genom chlorcalcium uti båda ändar, och när karbonatet är upplöst, låter man torr luft gå igenom apparaten och bortsopa den qvarstående kolsyregasen, hvarefter vigtsförlusten utvisar kolsyrehalten.

Apparat till digestion med flygtiga vätskor. ZENNECK [8]) och MOHR [9]) hafva beskrifvit apparater till extraktion med flygtiga vätskor. Båda bestå i en ofvanpå digestions-kärlet ställd ångkylare, från hvilken det kondenserade nedflyter tillbaka. MOHRS är enklast och består i ett smalt rör, omgifvet af ett vidare, hvari innehålles kallt vatten, och hvari man kan låta detta med en ständig ström ombytas. — Det enklaste

---

8) Central-Blatt 1836, p. 411. 9) Ibid. p. 742.

sättet för dessa digestioner är dock otvifvelaktigt ett vattenbad, hvars temperatur man håller stationär vid den flygtiga vätskans kokpunkt, och gör digestion i ett fullt tillstängdt kärl.

Mohr [10]) har beskrifvit en enkel och ganska god metod att borra hål i korkar. Man låter göra sig cylindrar af jernbleck, som hoplödas kant mot kant och som passa i hvarandra, t. ex. till ett antal af 12 stycken. Dessa förvandlas nu till borrar för hål af olika storlek, på det sätt, att de i ena ändan tillskärpas till en såglik skarp kant medelst en halfrund fil. På andra ändan omböjer man kanten, så att de kunna vid borrningen påtryckas med handen, eller ock fäster man deromkring ett rundt trädskaft, eller, när man har svarfstol till hands, centrerar man dem i en svarfstolspatron. — Med dessa cylindrar borrar man med stor lätthet ett alldeles glatt hål i korken, och det utborrade stycket utskjutes med det näst intill varande röret, samt utgör en god smalare kork. Behöfver man tunna, ihåliga korkcylindrar, så skär man först ett hål med ett rör af en viss storlek och sedan utom detta ett annat, hvarvid man får cylindern inuti röret. Man belastas dervid af inga korkspånor. För att kunna välja borrare af lagom storlek, har man cylindrarna nummererade, och borrar hål i en korkskifva, der äfven hålen nummereras, då man sedan med det glasrör som skall fästas i korken, pröfvar hvilket hål som bäst passar.

Anstalt till borrning af hål i korkar.

---

10) Ann. der Pharm. XXI, 92.

Mineralogi.

Kristall-läran.

v. Kobell [1]) har meddelat sina åsigter i kristalläran, hvari han sökt bestämma begreppen om kristallsystem och kristall-serier, om grundformer och deras uppkomst, äfvensom om uppkomsten af sekundära gestalter. Han har gifvit en indelning af kristallerna efter deras fysiska egenskaper; och derjemte anfört anmärkningar och åsigter af G. Roses, Naumanns och Mohrs's kristallografiska arbeten. För allt detta måste jag hänvisa till hans afhandling.

Inflytelsen af kristallstrukturen till kristallens elektriska polaritet.

G. Rose [2]) har undersökt kristallformens förhållande till den elektriska polariteten hos turmalin. Detta intressanta arbete innehåller beskrifning på turmaliner från 25 särskilta ställen. De varieteter af form de framställa, äro detaljerade och aftecknade. Turmalins kristallform är, såsom bekant, rhomboëdrisk. Kristallerna äro kombinationer af tre-, sex- och tolfsidigt prisma med rhomboëdrar, scalenoëdrar och tvärt afskuren ändyta. Det allmänna resultatet rörande kristallformens förhållande till polariteten är, *att den ända af kristallen, der hufvud-rhomboëderns ytor utgå från det 3-sidiga prismats sidoytor, blir under afsvalning negativt, och den, der rhomboëderns ytor äro ställda på prismats sidokanter, positivt elektrisk, och omvändt under uppvärmning.*

---

[1]) Journ. für pr. Chemie, VII, 153.
[2]) Poggendorffs Ann. XXXIX, 285.

I en stor mängd fall är detta förhållande tydligt; men der det i anseende till kombinationernas större mångfald blir otydligt, kan det dock framletas efter grunder dem ROSE angifvit.

EHRENBERG [3]) har under sammansatt mikroskop undersökt de minsta delarnes form hos sådana mineralier, hvilka kunna anses för likartade med torkade fällningar t. ex. krita, lera, posslinslera, sjöskum m. fl. Deras minsta delar hafva icke lika form. Somliga bestå af fina, rundaktiga korn; i andra äro, eller synas de vara sammanväxta till fina stänglar, som ligga bundtvis sammangyttrade; andra bilda ovala eller runda skifvor, som likväl kunna sägas vara bildade af dessa stänglar, koncentriskt böjda utom hvarandra. Aggregations-tillståndet hos mineralier med jordartadt brott.

G. BARRUEL [4]) har, under namn af *Nussierit*, beskrifvit ett nytt mineral, från grufvan la Nussière vid Beau-jeu, Dep. du Rhone. Det förekommer dels i mammeloner, dels i ganska trubbiga rhomboëdrar, är till färgen grått, gul- eller grönaktigt, har svag fettglans och splittrigt brott, samt 5.0415 eg. v., ger för blåsrör intet vatten och löses lätt i salpetersyra. Det innehåller: Nya mineralier. Nussierit.

Chlorbly	7.65
Blyoxid	46.50
Kalkjord	12.30
Jernoxidul	2.44
Fosforsyra	19.80
Arseniksyra	4.06
Bergart, qvartz	7.20
	99.95

[3]) POGGENDORFFS Ann. XXXIX, p. 100.
[4]) Ann. de Chem. et de Ph. LXII, 217.

Barruel beräknar dess sammansättning till $(\mathrm{PbCl}+2\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b})+2\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}^{2}\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{s}+7\mathrm{Pb}^{3}\ddot{\overline{\mathrm{P}}}+7\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}^{3}\ddot{\overline{\mathrm{P}}}$.

Riolit. Under namn af *Riolit*, gifvet af Brooke till Del Rio's ära, har Del Rio omtalat [5]) ett mineral från Mexiko, som är en förening af svafvelzink med selenzink, och tillfälligtvis blandadt med selenqvicksilfver.

Herrerit. Del Rio [6]) har derjemte omtalat ett annat mineral, *Herrerit*, kalladt efter Herrera, som trodde sig hafva funnit det bestå af kolsyrad zinkoxid och telluroxid. Det förekommer vid Albarradon i Mexiko, är ej kristalliseradt, men har rhomboëdriska genomgångar, och förekommer stundom trådigt eller stråligt. Är genomskinande, vackert grönt, har glasglans, ger gulgrått streck, har 4.3 eg. vigt. Det består af kolsyrad zink och kolsyrad nickeloxid. Det trådiga skall, efter Del Rio, vara arseniksyrad nickeloxid.

Nya mineralier, beskrifne af T. Thomson. Mineralogien har af Thomas Thomson [7]) fått en stor skänk, hvars värde vore utomordentligt, om allt hvad som kommer ur denne flitige kemists händer vore pålitligt och bedömdt med mera grundlighet, än som kan påkostas dussingods. Han har utgifvit ett arbete kalladt Outlines of Mineralogy, Geology and Mineral. Analysis i 2 Tomer, hvilket jag ännu icke hunnit förskaffa mig.

---

[5]) London and Edinb. Phil. Magazine, VIII, 262.
[6]) Ibid p. 263. Journ. für pr. Chem. VIII, 514.
[7]) Journ. für pr. Chemie VIII, 489. Annales des Mines. IX, 474.

Jag måste derföre begagna, till denna redogörelse, de citerade journalernas utdrag. THOMSON har deri meddelat analyser och beskrifningar på en stor mängd nya mineralier från Amerika, Irland och Skottland. Många bland dessa synas vara uppenbara blandningar, åtskilliga andra torde vara verkliga acqvisitioner för vetenskapen; men utan att man sjelf ser och derefter bedömer dem, kan ingen säker utgallring göras. Jag skall derföre här meddela, tabellariskt uppställde, de Thomsonska uppgifterna. Alla analyserna äro icke af honom personligt anställde, utan flera deribland hafva skett under hans tillsyn af yngre kemister, som begagnat hans ledning och deras resultat utgå under hans ansvarighet. THOMSON har sitt eget sätt att bedöma mineraliers kemiska sammansättning och att gifva mineralogiska formler. Sammansättningens sannolikhet behöfver icke dervid komma i beräkning, blott det empiriska resultatet någorlunda passar till formelns angifvelser; men jag repeterar, hvad jag så ofta yttrat, att formler, som icke äro bilder af den teoretiska sammansättnings-åsigt man kan göra sig, äro utan allt värde. För att gifva ett begrepp om THOMSONS metod, skall jag anföra *Huronitens* formel (se nedanföre analysen) $= MS^2+3\frac{1}{2}CS^2+1\frac{1}{2}fS^2+22AS^2+5\frac{1}{2}Aq$. Efter det sätt hvarpå jag anser sammansättningsarterna kunna bedömas, gifva THOMSONS resultat hjelpligt följande formel $\left.\begin{matrix}C\\M\\f\end{matrix}\right\}S^2+4AS+Aq$. På denna grund har jag

beräknat THOMSONS siffer-resultat och sökt, så godt sig göra låtit, utleta någon sannolik sammansättningsart. Jag vet allt för väl, att en sådan beräkning kan hafva varit ett ändamålslöst arbete, om mineralierna, som säkert ofta varit fallet, äro mekaniska blandningar af flera, eller om analyserna, som väl också ej är så osannolikt, sakna den precision, som för beräknings anställande är nödvändig. Alltsamman kan således betraktas endast såsom hänskjutning till framtida pröfning genom mineralogisk undersökning och kemisk analys. Jag har så ofta arbetat efter THOMSON och fått från hans afvikande resultat, att jag är öfvertygad om, att ingen af dessa uppgifter kan opröfvad antagas såsom riktig. Vid åtskilliga af de formler, jag anfört, inträffar, att det analytiska resultatet upptager jernet i en annan oxidationsgrad än formeln. Men då mineralets röda färg utmärker oxid, har THOMSON stundom i resultatet uppfört oxidul, och omvändt, då mineralet varit grönt eller svart, finner man jernet uppfördt såsom oxid, oaktadt det är bekant, att dessa färger utmärka dels oxidul, dels oxid-oxidul-föreningar. I ingen af dessa analyser har THOMSON lemnat någon uppmärksamhet åt den omständighet, att jernets båda oxider ofta förefalla tillsamman i mineralierna, ehuru, då analysen är någorlunda säkert gjord, man lätt kan beräkna oxidernas relativa atomtal.

Till dessa komma ännu några nya mineralier af salternas klass.

1:o *Dubbelsulfat af kalk och baryt*, från blygrufvorna vid Strontian, färglöst, bladigt kristallinisk textur, eg. vigt 4.1907, dekrepiterar för blåsrör utan att smälta. Fanns innehålla:

Barytjord	48.945
Strontianjord . .	0.790
Kalkjord	6.605
Svafvelsyra	35.230
Kiseljord	4.140
Lerjord	3.460
Jernoxidul . . .	0.450
Fukt	0.565
	100.185.

Thomson beräknar det till $\dot{Ca}\dddot{S}+5\dot{Ba}\dddot{S}$. I ett annat mineral af samma slag och liknande detta, men härrörande från stenkolssandstenen emellan Leeds och Harrogate, fann Thomson 1 at. svafvelsyrad kalk och $4\frac{1}{2}$ at. svafvelsyrad baryt.

2:o *Svafvelsyrad och kolsyrad baryt.* Detta dubbelsalt träffas nativt i grufvan Brownley-Hill i Cumberland. Det är snöhvitt, anskjutet i stora sexsidiga prismer, med trubbig sexsidig tillspetsning, men utan rätt tydliga genomgångar. Eg. vigt 4.141. Består af $\dot{Ba}\ddot{S}+2\dot{Ba}\ddot{C}$, med endast ett ringa spår af kolsyrad kalk.

3:o En varietet af Barytokaliet ($=\dot{Ba}\ddot{C}+\dot{Ca}\ddot{C}$) Årsb. 1836, p. 172, har Thomson

äfvenledes funnit. Den är från Alstonmoor, anskjuten i snöhvita, dubbelt sexsidiga prismer af 3.718 e. v. Den består af $\dot{Ca}\ddot{C}+2\dot{Ba}\ddot{C}$.

4:o *Williamsit* $=\dot{Zn}^3\dddot{Si}$ utan vatten, från ej angifvet ställe i Schweitz, bildar formlösa massor, besatta med små kristaller, som synas vara rätvinkliga 4-sidiga prismer, af gul, ända till brun färg, härrörande från en inblandning af 1⅓ proc. jernoxid.

Förut kända mineralier. Svafvelmetaller. Strålig blände. Löwe [8]) har undersökt den vid Przibram i Böhmen förefallande sköna, bruna, stråliga bländen och funnit att den innehåller 2 p. c. svafvelkadmium ($\acute{Cd}$), 3⅔ p. c. svafvelbundet jern i minimum ($\acute{Fe}$) och 94⅓ p. c. svafvelzink.

Tennkis från Cornwall. Kudernatsch [9]) har undersökt sammansättningen af tennkis från Cornwall, som han funnit bestå af:

Tenn	25.55
Koppar	29.39
Jern	12.44
Zink	1.77
Främmande bergart	1.02
	99.81.

Af denna analys följer, att tennkis är ett tennsvafvelsalt, som innehåller tennet i samma svafvelbindningsgrad som musivguld, hvars formel Kudernatsch uttrycket med

8) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 161.
9) Ibid XXXIX, 146.

med $\left.\begin{matrix}\overset{\prime}{Fe}^{2}\\ \overset{\prime}{Zn}^{2}\end{matrix}\right\}\overset{\prime\prime}{Sn}+\overset{\prime}{Cu}^{2}\overset{\prime\prime}{Sn}$. Härvid förtjenar dock att anmärkas, att möjligt vore, att jernet och tennet båda finnas deri i form af $\overset{\prime\prime\prime}{\bar{F}e}$ och $\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}n}$. Det är icke alldeles osannolikt, att verkligen förhållandet är sådant; ty om mineralet innehöll 20 p. c. $\overset{\prime}{\bar{F}e}$, så borde man vänta, att det skulle med koncentrerad saltsyra utveckla svafvelbundet väte ganska raskt. Likväl ger det, äfven vid kokning af finrifvet pulver med koncentrerad saltsyra, endast svaga spår af svafvelbundet väte. Sammansättningen kan då äfvenväl vara $\overset{\prime}{Cu}\overset{\prime\prime}{Sn}+\overset{\prime\prime\prime}{\bar{F}e}\overset{\prime\prime}{Sn}$, tilläfventyrs mekaniskt blandadt med $\overset{\prime}{Zn}\overset{\prime\prime}{Sn}$.

Köhler [10]) har underkastat Plagioniten en ny analys. Jag anförde i Årsber. 1834, p. 176, den analys som blifvit anställd af H. Rose, enligt hvilken den ledde till en sammansättningsformel, som, i min tanke, är föga sannolik, nemligen $\overset{\prime}{Pb}^{4}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}^{3}$. Huru man än vill vända denna sammansättning, får man deri ingenting som motsvarar hittills kända föreningsförhållanden. Ger man formeln $\overset{\prime}{Pb}+3\overset{\prime}{Pb}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}$, så är det basiska tillståndet ovanligt. Formeln $\overset{\prime}{Pb}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}+\overset{\prime}{Pb}^{3}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}^{2}$, som utmärker föreningen af 1 atom neutralt (zinkenit) med 1 at. basiskt salt (jamesonit), har också ingen rätt väl ådagalagd motsvarighet. Emedlertid har Plagionit.

10) Poggendorffs Ann. XXXVII, 588.

Köhler repeterat Roses analys och fått alldeles lika resultat, nemligen:

	Köhler.	H. Rose.
Bly	40.98	40.52
Antimon . .	37.53	37.94
Svafvel . . .	21.49	21.53.

Jamesonit från Estremadura.

Gref Schaffgotsch [1]) har analyserat en jamesonit från Valencia d'Alcantara i Estremadura. Den är grå, metallglänsande, med kristalliniska genomgångar, af 5.616 eg. v. Den innehöll

Bly	39.971
Antimon	32.616
Svafvel	21.785
Jern	3.627
Vismut	1.055
Zink	0.421
	99.475.

Schaffgotsch anser den vara jamesonit ($=\overset{\prime}{Pb}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}{}^2$), blandad med svafvelwismut, svafvelzink och magnetkis.

Bournonit.

Dufresnoy [2]) har undersökt Bournonit från Condras vid Alais och från Mexiko, och fått samma resultat som Rose af Bournonit från Hartz och Cornwall, nemligen $\overset{\prime}{\bar{C}u}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}+2\overset{\prime}{Pb}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{S}b}$. Afhandlingen åtföljes af teckningar af Bournonitens kristallform.

---

[1]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 403.
[2]) Ann. de Mines, X, 371.

Kudernatsch [3]) har undersökt den, under namn af *Tennantit*, kända arten Fahlerz, och funnit den bestå af: Tennantit.

Koppar	48,94
Jern	3.57
Silfver	spår
Arsenik	19.10
Svafvel	27.76
Bergart	0.08
	99.45.

Kudernatsch beräknar derefter dess sammansättning till $\left.\begin{matrix}\acute{F}e^4\\ \acute{C}u^4\end{matrix}\right\}\dddot{A}s+2\acute{C}u^4\dddot{A}s$. Hvarvid är att observera, att första termen håller kopparens bisulfuretum. Denna analys kan likväl möjligen leda äfven till följande formel $\acute{C}u\dddot{F}e+\acute{C}u^4\dddot{A}s$; att afgöra hvilket är det rätta, torde ej vara så lätt. Om tennantiten ej utvecklar svafvelbundet väte med koncentrerad saltsyra, hvilket jag ej haft tillfälle att undersöka, så är det väl möjligt, att den är en förening af 1 at. gul kopparmalm med 1 at. basisk underarseniksvaflig svafvelkoppar, helst man ofta finner tennantiten öfverväxt med kristaller af gul kopparmalm.

v. Kobell [4]) har angifvit, att tellurwismut förekommer vid San José i Brasilien, invuxen i en kornig kalksten. Den Tellurwismut.

---

[3]) Poggendorffs Annaler, XXXVIII, 397.
[4]) Journ. für pr. Chem. VIII, 341.

öfverenskommer till alla egenskaper med tellurwismuten från Schemnitz.

Myrmalmer, deras bildning. Kindler [5]) har anfört observationer, som synas leda till åtminstone någon förklaring af det factum, hvarom myrmalmsgräfvare anse sig öfvertygade, att nemligen myr- och sjömalmer med tiden återväxa och förökas. Kindler fann, att multnade trädrötter, liggande i jernhaltig sand, borttaga efter hand jernet ur sanden, så att den blir färglös, på ett afstånd, som kan gå till ett par tum omkring en tums tjock rot. Dervid förmodar han, att en organisk syra bildas, som reducerar och upplöser jernet, i form af oxidulsalt, hvilket bortföres af regnvattnet, af luften oxideras till en olöslig basisk förening, och samlas på bottnen af myror och sjöar, dit vattnet inflyter. Då mina undersökningar visat, att, åtminstone de myrmalmer, som jag haft tillfälle att undersöka, innehålla basisk källsyrad och källsatssyrad jernoxid, då dessa syror bildas vid växters förruttnelse, och deras jernoxidulsalter äro lösliga: så är det ganska möjligt, att denna iakttagelse framställer en af de utvägar, hvaraf naturen betjenar sig, för att i sjöar och myror samla jernockror, hvilkas jernoxid på detta sätt är hopförd från högre liggande trakters jernoxidhaltiga jord- och bergarter.

Kaolin. Till de arbeten öfver posslinsleror, som jag i föregående Årsb. 1835, p. 220, och 1836, p. 166 anfört, får jag nu lägga

---

5) Poggendorffs Ann. XXXVII, 203.

en undersökning af BERTHIER [6]), som i allo understöder FORCHHAMMERS idéer, hvilken vi hafva att tacka för den första egentligen vetenskapliga åsigten af dessa mineraliers kemiska konstitution. BERTHIER har i allmänhet funnit, att de posslinsleror, han fått till undersökning, låta, på FORCHHAMMERS metod, sönderdela sig i ett lersilikat och i en återstod, hvilken icke alltid är sand, såsom FORCHHAMMER funnit, utan i de flesta fall ej sönderdelade återstoder af det mineral, som gifvit kaolin sitt upphof; så fann han vid en analys af den vid Sevrefabriken använda kaolin från Limoge, att den lösliga delen är $AS+Aq$, och att det olösta hade fullkomligt sammansättningen af fältspat. Halloisiten från Nontron håller AS^2+2Aq. En posslinslera från Siegen hade den af FORCHHAMMER funna allmännare sammansättningen A^3S^4, men 2 at. af denna, förenad med 3 at. vatten. En annan lera från Siegenska landet, kallad wacke, fanns bestå af $3AS+2Aq$, blandad med en liten qvantitet MS^3, äfven löslig i syror. Det olösta var en talkjordshaltig fältspat, som förklarar inblandningen af MS^3. Kaolin från Ellenbogen innehåller AS^3+Aq. En hvit posslinslera från dep. Arriege, hvilken användes vid posslinsfabriken nära S:t Gaudens, höll A^4S^5+2Aq, blandad med paljetter af ett mineral, som visade sig vara natron-spodumen. Vid Housscha nära Bayonne, förefaller en lera, som består af A^2S^3+3Aq. — Från de resultat, som hittills blifvit erhållna

6) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 225.

af dessa lerors analys, torde nu kunna härledas det resultat med all säkerhet, att de blifvit frambragta af dubbelsilikater af alkali och lerjord, hvilkas oangripliga tillstånd af någon okänd orsak upphört, och att vatten bortfört det alkaliska silikatet ofta i tillstånd af stor öfvermättning med kiseljord, och efterlemnat, efter olika omständigheter, blandningar af vattenhaltiga silikater af lerjord, i olika mättningstillstånd, antingen ensamme, eller, då det sönderdelade dubbelsilikatet äfven hållit kalkjord eller talkjord, blandade med silikater af dessa, som mindre lätt låtit upplösa och bortföra sig. De skenbara sammansättningarna af t. ex. A^2S^3+3Aq, $2A^3S^4+3Aq$, A^4S^5+2Aq bero då derpå, att blandningen innehåller t. ex. $AS+AS^2$, $2AS+AS^2$, $3AS+AS^2$, och att vattnet är antingen olika fördeladt dem emellan eller saknas hos endera.

Harmotom. KÖHLER [7]) har företagit ett utförligt och förtjenstfullt arbete öfver Harmotomerna, som, enligt hvad förut är bekant, förekomma dels med, dels utan barytjord. Han har noga beskrifvit deras kristallform och deras öfriga mineralogiska karakterer.

Analysen af kalkharmotomerna gaf:

	Marburg.	Cassel.	Räknadt.
Kiseljord . .	50.445	48.222	49.7
Lerjord . . .	21.783	23.333	22.2
Kalkjord . .	6.500	7.222	6.7
Kali	3.949	3.889	4.0
Vatten . . .	16.815	17.555	17.4
	99.492	100.221	100.0.

[7]) POGGENDORFFS Annaler, XXXVII, 562.

Detta ger formeln $\left.\begin{matrix}C\\K\end{matrix}\right\}S^2+4AS^2+6Aq$, hvarefter det räknade resultatet är uppgjordt. Phillipsit från Aci reale på Vesuvius, och Harmotomen från Capo die Bove äro kalkharmotomer.

Barytharmotomernes sammansättning är mera invecklad. De gåfvo följande resultat:

	Andreasberg.	Oberstein.	Strontion.	Räknadt.
Kiseljord	46.626	46.654	46.100	47.3
Lerjord	16.823	16.544	16.412	16.8
Barytjord	20.324	20.090	20.807	19.8
Kalkjord	0.256	1.800	0.627 }	1.0
Kali	1.025	1.124	0.900 }	
Vatten	15.030	15.000	15.111	15.1.

Räkningen har till grund formeln $2\left.\begin{matrix}B\\K\end{matrix}\right\}S^4+7AS^2+18Aq$. Köhler har likväl ansett sannolikt att den upplöser sig i en annan, som utvisar att mineralet torde vara sammansatt af ett med kalkharmotomen analogt sammansatt mineral och ett annat sammansatt lika med Stilbit, hvari likväl barytjorden företräder kalkjordens ställe $=(BS^3+3AS^3+6Aq)+3(\left.\begin{matrix}B\\K\end{matrix}\right\}S^2+4AS^2+6Aq)$.

Dessa harmotomslag hafva således en väsendtlig olikhet i sammansättningen. Olyckligtvis äro kalkharmotomernes kristaller icke så reguliera, att någon säker vinkelskillnad emellan de båda slagen kunnat bestämmas.

Chabasie. TAMNAU [8]) har lemnat en utförlig monografi af Chabasie, hvars alla kända formvarieteter han afecknat och alla bekanta lokaliteter han anfört. Denna monografi är så affattad, att en mineralogi, sammansatt af sådana monografier, skulle vara den komplettaste mineralogiska Handbok man kan önska sig, och med detsamma innehålla något som kan i svit läsas, hvilket med nutidens manér för dessa Handböcker icke är fallet.

BREWSTER har, för några år tillbaka, visat polarisations-fenomén i en chabasie från Giant's Causeway, varierande i olika delar af samma kristall, och som alldeles saknas i andra chabasier; hvaraf BREWSTER slutade, att denna chabasie måtte vara ett eget species. JOHNSTON [9]) har försökt en förklaring af detta förhållande. Chabasiens kristallform är den samma, som den primitiva af qvartz. Chabasier finnas, i hvilka kiseljordens qvantitet är större än i andra. Denna kiseljord kan vara afsatt som isomorf integrering af kristallen och, genom sin egenskap att vända polarisations-planet åt motsatt led mot chabasien, kunna de olikheter chabasier emellan vara orsakade, hvilka BREWSTER iakttagit.

Pyroxèn. Amfibol. KÖHLER [10]) har undersökt de svarta pyroxèner (Augiter) från åtskilliga ställen, som innehålla lerjord, för att finna hvad rôle lerjorden möjligen spelar deri. Dessa analyser hafva gifvit följande resultat:

---

[8]) Jahrb. für Mineralogie, v. LEONHARD und BROWN 1826, 633.

[9]) L. and. E. Phil. Mag. IX, 166.

[10]) POGGENDORFFS Ann. XXXVII, 577.

	Gillenfelder maar Eifel.	Rhöngebirg.	Etna.	Vesuv.	Zigolonberg fossa.
Kiseljord	49.79	50.73	50.55	50.90	50.09
Lerjord	6.67	6.47	4.85	5.37	4.39
Kalkjord	22.54	18.66	22.29	22.96	20.53
Talkjord	12.12	15.72	13.01	14.43	13.93
Jernoxidul	8.02	7.55	7.96	6.25	11.16.
	99.14	100.27	98.66	99.91	100.10.

Fluor kunde icke upptäckas.

Försöker man att beräkna dessa resultat, så finner man att lerjorden icke kan vara basisk deri, emedan kiseljordens syre då blir alldeles otillräckligt att gifva bisilikater; men den är också å andra sidan såsom elektronegativ beståndsdel öfverflödig, emedan då blir mycket af kiseljorden öfver, om lerjorden skulle gifva trialuminat med någon af baserna, såsom man väl skulle vara frestad att förmoda, af den grund, att lerhaltiga pyroxèner och amfiboler alltid äro svarta, och att jernoxidulaluminatet alltid är rent svart.

Några analyser af svarta amfiboler, såsom Uralit, Hornblende från Kienrundgrube vid Kongsberg och från la Prese i Veltlin gåfvo lika litet teoretiskt tillfredsställande resultat, nemligen:

	Uralit.	Kongsberg.	La Prese.
Kiseljord	53.05	49.07	45.31
Lerjord	4.56	9.24	11.88
Kalkjord	12.47	10.33	10.49
Talkjord	12.90	20.29	14.28
Jernoxidul	16.37	9.77	15.93
	99.35	98.70	98.55.

Talkjorden var i alla litet manganhaltig. Vid dessa instämmer likväl bättre, än vid de föregående, att ett fA^3 varit inblandadt med $\left.\begin{matrix}C\\M\end{matrix}\right\}S^3+\left.\begin{matrix}M\\f\end{matrix}\right\}S^2$. Det hela kan förhålla sig ungefär såsom då salmiak anskjuter i blodröda kuber, vid inblandning af ett par procent jernchlorid.

Dysluit. THOMSON [1]) har analyserat *Dysluit* från Sterling, N. Jersey. Han beskrifver den såsom oktaëdriska kristaller af en gulbrun, mer eller mindre mörk färg. Efter hans analys är detta mineral uppenbarligen icke annat, än en varietet af Spinelle zincifère, som håller en stor portion af zinkoxiden ersatt af jernoxidul. Analysen gaf:

Lerjord	30.49
Zinkoxid	16.80
Jernoxidul	41.93
Manganoxidul . .	7.60
Kiseljord	2.97
	99.79

Thulit. THOMSON [2]) har vidare analyserat *Thulit* från Suland i Tellemarken i Norrige. Han fann den sammansatt af:

Kiseljord	46.10
Ceroxidul	25.95
Kalkjord	12.50
Jernoxid	5.45
Kali	8.00
Vatten	1.55
	99.55.

1) Ann. des Mines, IX, 526.
2) Journ. für pr. Chemie VIII, 508.

I det journal-utdrag jag här afskrifvit, finnes ingen uppgift på thulitens yttre egenskaper. Det är troligt, att THOMSON haft ett annat mineral, än hvad vi i Sverige och Norrige kalla thulit. Detta mineral är skönt rosenrödt, med kristalliniska genomgångar, det innehåller kiseljord, kalkjord, alkali, lerjord, jernoxid, manganoxid, men intet spår af cerium. — Dess precisa analys är ännu icke anställd. Visserligen kunde THOMSONS analys med dessa data inträffa, om man antoge, att han ansett manganoxidhaltig lerjord, för ceroxidul, som gulnat i luften, en supposition, som dock ej bör anses för sannolik.

Sillimanit från Petty Pog vid Saybrook i Connecticut, N. Amerika, har varit ansedd för en art Disthène. Den är under THOMSONS ledning analyserad af MEIER [3]), som fann den innehålla: Sillimanit.

Kiseljord	38.67
Lerjord	35.11
Zirkonjord	18.51
Jernoxid	7.22
	99.51.

Denna sammansättning ger hjelpligt formeln

$$\left.\begin{matrix}Z^2\\F^2\end{matrix}\right\}S+4AS=(F^2S+2AS)+2(Z^2S+3AS).$$

Gadoliniten har jemväl varit ett af föremålen för THOMSONS undersökningar [4]). Följande analys är utförd af honom i sällskap med STEELE: Gadolinit.

[3]) Journ. für pract. Chemie, VIII, 508.
[4]) Ibid. p. 507.

Kiseljord	24.33
Ytterjord	45.33
Ceroxidul	4.333
Barytjord	11.600
Jernoxidul . . .	13.590
Manganoxid . .	spår
Vatten	6.906
	100.179.

THOMSON ger derför formeln $CeS+4BeS+8YS$, mekaniskt blandad med jernoxidul.

Vid anförande af sin analys anmärker THOMSON, att jag, oaktadt EKEBERG funnit barytjord i Gadoliniten, likväl vid min analys öfversett den. Härpå kan jag intet annat svara till min rättfärdiggörelse, än att jag ej analyserat Gadolinit från Ytterby, hvari EKEBERG fann den; men att jag i gadolinit från Kårarfvet funnit från 1.7 till 2 procent, och att i gadoliniterna från Finbo och Broddbo, dem jag analyserat, funnits endast föga anmärkningsvärda spår deraf. (Afh. i Fysik &c. IV, p. 396).

THOMSON berättar dessutom att hans gadolinit, som vägde flera uns, var erhållen af en Tysk mineralog, som funnit den i ett Svenskt mineral-kabinett; hvaraf således kan slutas att den varit från Ytterby, det enda ställe der den förekommit i så stora massor. Denna gadolinit innehöll ännu en beståndsdel, som väcker skälig förundran, nemligen metalliska platinakorn, som vid mineralets pulverisering funnos strödda deri ända till $1\frac{1}{6}$ procent af gado-

linitens vigt. Detta är något som ingen funnit, och besynnerligt vore det, om dessa korn icke händelsevis inkommit vid pulveriseringstillfället.

En annan analys af gadolinit är meddelad af CONNEL [5]). Lokaliteten är ej bestämdt närmare känd, än att den var från Fahlutrakten. Han fann

Kiseljord	27.10
Ytterjord.....	36.54
Ceroxidul	14.31
Jernoxidul	14.41
Berylljord	5.90
Kalk	0.45
	98.71.

Den afviker från mina analyser med 10 p. c. af ytterjorden. Visserligen kan det antagas att, i ett icke kristalliseradt mineral, proportionerna af beståndsdelarna kunna variera; men det bör också iakttagas att, vid bestämmande af en halt af berylljord, man lätt vilseföres i afseende på dess qvantitet genom ytterjordens och ceroxidulens löslighet i kolsyradt kali, hvarmed det kaustika kan vara blandadt. CONNEL förklarar derjemte, att han i gadoliniter, etiketterade att vara från Finbo och Broddbo, funnit berylljord; men som han ej till myckenheten bestämt.

Ytterby gadolinit har dessutom blifvit med mycken noggrannhet undersökt af

5) Ed. new Phil. Journ. XX, 300.

Berlin [6]). Han fann, att den så kallade glasiga gadoliniten, hvaraf tvenne till utseende lika stuffer analyserades, gaf:

	1.	2.
Kiseljord . . .	25.62	25.26
Ytterjord . . .	50.00	45.53
Jernoxidul . . .	14.44	20.28
Ceroxidul . . .	7.90	6.08
Kalkjord . . .	1.30	0.50
Talkjord . . .	0.54	0.11
Lerjord	0.48	0.28
Kali	0.19	0.21
Natron	0.18	0.20
	100.65	98.45.

1 ger formeln ceS^2+3f^2S+9YS och 2 ger $ce^2S+5f^2S+10YS$. Berlin framställer såsom en sannolikhet, att det hela kan vara en blandning af $\left.\begin{matrix}Y\\ce\\f\end{matrix}\right\}S$ med fF^3 eller jern-oxid-oxidul, hvaraf den svarta färgen då härrör, och detta med så mycket större skäl, som gadolinitens upplösning i saltsyra alltid är gul och ej grön; håller således jernchlorid upplöst, hvaraf den är färgad. Då Berlin funnit lerjord och ej beryllijord, så är det klart, att ingen beryllijord innehållits i den af honom undersökta gadoli-

6) Dissertatio chemica analysin Gadolinitarum Ytterbyensium exhibens. Auct. N. J. Berlin. Ups. MDCCCXXXIV.

niten, emedan den hade erhållits blandad med lerjorden.

Den så kallade pösande gadoliniten, som för blåsrör sväller ut och dels smälter, dels förslaggas i kanterna, gaf följande analytiska resultat: Orthit från Ytterby.

	1.	2.
Kiseljord	36.24	33.60
Ytterjord	29.81	20.83
Jernoxidul	9.06	13.48
Ceroxidul	4.98	4.56
Kalkjord	5.48	9.59
Talkjord	0.61	1.60
Lerjord	8.18	12.58
Kali, Natron	0.61	0.62
Vatten och flygt. ämnen	4.59	3.34
	99.96	100.00.

Denna är således icke annat än en med gadolinit blandad orthit.

L. Gmelin [7]) har analyserat kalksintern från Ems, och funnit deri alldeles lika beståndsdelar med Carlsbader Sprudelstens, nemligen kolsyrad kalkjord med två qvantiteter kolsyrad strontianjord, fosforsyrad lerjord och fluorcalcium, med litet jernoxid och manganoxid. Kalksinter från Ems.

Vid grufvorne i Nischne Tagilsk, i Nadeschdnoi, fanns i Juni 1835 ett stycke Malachit i fast klyft [8]) af 16 fots längd Malachit-stycke af ovanlig storlek.

---

[7]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 199.
[8]) Ibid 239.

$7\frac{1}{2}$ fots bredd och $8\frac{2}{3}$ fot djup, som bör väga omkring 13,000 skålpund. Det är sammanhängande och var då, så vidt det kunde utrönas, utan sprickor.

Rhodizit. G. Rose [9]) har meddelat några ytterligare undersökningar om *Rhodizit*, Årsb. 1835, p. 215. Den finnes på röda turmaliner och på qvartz från Schaitansk och Sarapulsk i Siberien. Kristallerna äro dodecaëdrar. De äro så hårda, att de repa topas. Eg. v. 3.415. De blifva elektriska genom upphettning, och hafva såsom boracit 2 axes och 4 poler. Förhållanderna för blåsröret synas utmärka, att de utgöra samma slags förening som boracit, men att de innehålla kalkjord i stället för talkjorden i boraciten.

Tantalit af ovanlig storlek. Man har, för icke länge sedan, funnit en ny lokalitet för Tantalit i en granitgång ej långt från Middletown i N. Amerika. Der förekom en tantalitmassa, som synes hafva vägt omkring 14 skålpund, och hvaraf ett stycke, med flera bibehållna kristallytor, blifvit beskrifvet af Johnston [10]). Detta stycke väger $6\frac{3}{4}$ skålpund. Den största vid Broddbo, vid Fahlun, funna tantaliten vägde blott 11 lod och finnes i Bergs-Skolans samling. Det Amerikanska tantalit-styckets eg. v. är 5.4. Det måste således vara af en ganska olika sammansättning, emot de hittills undersökta, som hafva från 6.5 till 7.7.

Richard-

---

9) Poggendorffs Ann. XXXIX, 321.
10) Sillimans Journal, XXX, 387.

Richardson [1]) har funnit en wolfram, hvars sammansättning, efter hans analys, kan uttryckas med $2\dot{F}e\ddot{W}+3\dot{M}n\ddot{W}$. I Årsb. 1826, p. 215 anfördes ännu ett annat slag af wolfram af Fransk härkomst, som består af $\ddot{F}e\ddot{W}^2+\ddot{M}n\ddot{W}^2$; så att flera slag af wolframsyrans föreningar med jern och mangan synas förekomma i mineralriket. Wolfram.

Bouis [2]) har undersökt ett nativt salt, utvittradt på en skiffer vid Baden, i Arles i Frankrike. Det bestod af Svafvelsyradt dubbelsalt.

Svafvelsyra	29.12
Lerjord	11.90
Jernoxidul	9.22
Talkjord	4.80
Vatten	35.36
Olöslig återstod .	9.50.

Bouis ger derför formeln $\dot{F}e\dddot{S}+\dot{M}g\dddot{S}+3\ddot{A}l\dddot{S}+15\dot{H}$, hvarmed det temligen väl öfverensstämmer.

Löwe [3]) har analyserat basalt ur lava från Etna, och kommit till det ganska sannolika resultat, att den i hufvudsaken utgöres af tre blandade mineralier, nemligen: Lava från Etna.

Lerjordshaltig pyroxèn (Augit)	55.48
Zeolith-artadt mineral	39.81
Jernoxid-oxidul	4.61.

[1]) L. and E. Phil. Mag. VII, 210.
[2]) Journal de Chim. Med. 2. Ser. II, 628.
[3]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 151.

Augiten blir olöst vid behandling med saltsyra. Det zeolith-artade mineralet och jernoxid-oxidulen upplösas af syran. Zeolithen fanns sammansatt af

Kiseljord	39.13
Lerjord	29.00
Kalkjord	10.52
Natron	13.92
Kali	1.43
Vatten	7.93,

svarande emot formeln $\left.\begin{matrix}C\\N\\K\end{matrix}\right\}S+2AS+3Aq$.

Detta svarar emot Thomsonitens sammansättning, men med en at. lerjords-silikat och $2Aq$ mindre, ty Thomsoniten är $(CS+3AS)+2(NS+3AS)+5Aq$.

Sjelfva lavan hade visserligen en likartad sammansättning; men gaf ej resultat, som utvisade en så lätt utredning, helst den syntes tillika innehålla fältspat, peridot och labrador.

Gregorys upptäckt af paraffin i petroleum från Rangoon, Årsb. 1836, p. 355, har blifvit bekräftad af v. Kobell, som funnit den äfven i petroleum från Tegernsee. Jag återkommer dertill i Växtkemien.

Växtkemi.

Jag anförde i förra Årsb., p. 340, en intressant undersökning af Laurent öfver åtskilliga produkter af naftalins förstöring genom chlor, och en ganska grumlig åsigt af dessa föreningars kemiska konstitution; fortsättningen af dessa undersökningar, i samma anda, har ledt till ett slags lagstiftning för den organiska sammansättningen, hvilken, likt alla omogna lagstiftningar, blifvit af Laurent [4]) framställd i många, eller ej mindre än 15, särskilta förhållningsföreskrifter. Denna teori för organiska sammansättningen innebär i korthet följande: Om, i en förening af flera atomer kol med flera atomer väte, en del af vätets atomer af syre eller saltbildare utjagas, så ersättas de af ett lika antal atomer af den elektronegativare kroppen, men radikalen är ännu att anse för samma radikal, emedan han genom detta utbyte behåller antalet af enkla atomer, form och neutralitet; men lägger sig syre-, väte- eller chloratomer utom radikalen, så blir han basis eller syra. Deremot, om en atom kol borttages, så är det förbi med *radikalen*, och den sönderfaller i andra. — Jag anser ingen ytterligare redogörelse nödig för en teori af denna beskaffenhet.

Lagar för den organiska sammansättningen.

Mulder [5]) har föreslagit iakttagandet af några omständigheter, för att precisare

Organiska analysen, bestäm-

4) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 125.
5) Natuur- en Scheikundig Archiv. 1836, 79.

mandet qväfhalten deri. afbestämma qväfhalten i organiska analysen; det hufvudsakligaste är, att fylla apparaten med qväfgas innan analysen börjar; emedan den inlagda metalliska kopparen eljest alltid absorberar syre vid upphettningen, som gör att gasåterstoden, som i den afsvalnade apparaten skall mätas, derigenom blir så mycket mindre. Härigenom slipper man att hafva rörets bakre ända öppen, för att med kalilut utdrifva den gas som stadnar i förbränningsröret, emedan det kan antagas, att kopparoxiden upptager nära lika mycket qväfgas efter försökets slut, som förut. Mulder leder gasen genom ett rör, fyldt med bitar af kalihydrat, fuktade med en koncentrerad lösning. Röret är så böjdt, att det kan till halfva höjden af sin tvär-dimension fyllas med vätskan, och lemnar således derofvanför ett af uppstående kalistycken mångdeldt rum åt gasen att passera. Det oaktadt, följer alltid ett spår af kolsyregas qväfgasen in i klockan. Detta borttages med en bit kalihydrat, fästad vid en jerntråd, så att den kan åter utdragas innan gasens mätning. Han har med denna metod analyserat flera vegetabiliska saltbaser och jemfört sina resultat med Liebigs, och det ser deraf ut, som komme hans resultat den beräknade qväfhalten närmare.

Ljusets inflytelse på vegetation. Daubenay [6]) har anställt en mängd rön öfver ljusets inflytande på vegetationen, med särskilt afseende på den olika verkan, som skulle kunna frambringas af

---

[6]) L. and E. Phil. Mag. VIII, 415.

strålar från olika ställen i spectrum prismaticum. — Det allmänna resultatet af hans försök synes vara, att alla lifsfunktioner hos växterna, som bero af ljuset, framkallas företrädesvis af de mest lysande strålarna. Han försökte, att utsätta växter för inflytandet af det starka ljus, som erhålles af hvitglödgande kalkjord; men kunde deraf ingen verkan upptäcka. Bladens egenskap, att under ljusets inflytelse förbyta kolsyra till syrgas, fann han fortfara ända till luftens halt af syrgas tilltagit 18 p. c. öfver dess vanliga halt deraf. Den äger rum från början af löfvets utveckling till dess förvissning. Den äger rum i monocotyledona-plantor, lika som i dicotyledona, i phanerogama och cryptogama växter, i hårda, icke affallande löf, lika som i de succulenta och i de affallande, hos landväxter, lika som hos sjöväxter, i alger, ormbunkar o. s. v., men, såsom Fr. Marcet visat, icke i svamparna.

Åtskilliga resultat, som kunna dragas af organiska föreningars eg. vigt i gasform. 1. Ättiksyra och ether.

De undersökningar af den egentliga vigten hos obeständiga gaser, som först infördes af Dumas, och som sedan blifvit fortsatta af Mitscherlich och flera andra kemister, leda till ganska vigtiga upplysningar om dessa kroppars atomistiska sammansättning. Jag har anställt åtskilliga beräkningar häröfver, rörande ättiksyra, myrsyra och etherarterna, och skall här meddela de resultat, hvartill jag kommit. Dessa resultat hafva undgått mina föregångare derigenom, att de fästat sin uppmärksamhet endast på de elementära beståndsdelarnas volymer, utan att dervid

specielt taga i beräkning volymerna af de sammansatta kroppar, hvilka såsom sådana bilda den vägda föreningen. Så till ex. har man för den eg. vigten af ättiketherns gas, som utfallit till 3.0634, beräknat vigten af de enkla atomernas volymer (kolets =0.8428, härledd från koloxidgasens, som anses innehålla 1 vol. syrgas och 1 vol. kolgas utan kondensation), hvilka här utgöra

8	volymer	kolgas	6.7424
16	vol.	vätgas	1.1008
4	vol.	syrgas	4.4104
			12.2536.

Om denna summa divideras med 4, så får man 3.06340; man har stadnat vid att anmärka, att beståndsdelarna blifvit kondenserade från 28 volymer till 4, utan att dervid fullfölja den sannolika omständigheten, att af dessa 4 volymer tvenne kunna vara ättiksyra och tvenne ether, i gasform, förenade utan kondensation. Af det följande skall man finna till hvilka resultat fullföljandet häraf leder.

Ether väger i gasform 2.5809. Den utgöres af

4	vol.	kolgas	3.3712
10	vol.	vätgas	0.6880
1	vol.	syrgas	1.1026
			5.1618.

Hälften deraf är 2.5809. Man har slutat, att dessa 15 vol. kondenserat sig till 2 vol., men af dessa är den ene uppenbarligen syrgas. Dervid är då det fall

möjligt, att ethergasen håller på 1 vol. syrgas antingen 1 vol. af etherns radikal, eller ock att 2 vol. ether-radikal med 1 vol. syrgas kondenserat sig från 3 vol. till 2. Hvilketdera af dessa är fallet, kan utrönas på följande sätt: Saltsyre-etherns egentliga vigt i gasform afgör denna fråga. Det är bekant, att då ethern betraktas såsom en oxid, så har den en radikal $=C^4H^{10}$, för hvilken vi här skola använda det af Liebig gifna namnet *ethyl*. Saltsyre-ethern är då en förening af chlor med ethyl, en ethyl-chlorur $=C^4H^{10}+Cl$. Hvad som af radikalen i denna förening ingår mot 2 vol. chlorgas, svarar då emot hvad i oxiden ingår emot 1 vol. syrgas, efter vanliga, kända och gifna förhållanden. Ethyl-chlorurens eg. vigt är $=2.2349$. Den består af

4	vol.	kolgas	3.3712
10	vol.	vätgas	0.6880
2	vol.	chlorgas	4.8807
			8.9319,

som, divideradt med 4, ger 2.2349. Dessa 16 volymer hafva således kondenserat sig till 4, af hvilka 2 äro chlor. Kondenseringen kan således med skäl anses hafva fallit på beståndsdelarna af ethylen, som från 14 volymer blifvit kondenserade till 2, hvilka då böra väga

4	vol.	kolgas	3.3712
10	vol.	vätgas	0.6880
			4.0592.

Deraf följer, att 1 volym ethyl väger hälften så mycket . . . . = 2.0296, lägges nu dertill ½ vol. syrgas = 0.5513, så får man . . . . 2.5809, som är ethergasens egentliga vigt. Deraf följer obestridligt, att 1 vol. ethergas består af 1 vol. gasformig ethyl och ½ vol. syrgas, och att ethylgasen således följer samma lag som vätet och qväfvet med syret, och det sistnämda med kol, nemligen, att när 2 vol. af den ena förenas med en vol. af den andra, så kondenseras de från 3 volymer till 2, hvarigenom vi återfinna hos den sammansatta organiska radikalen samma enkla naturlag åtlydd, som hos de enkla oorganiska. — Deraf följer åter, att ethern består af en dubbelatom radikal emot 1 at. syre = $2C^2H^5+O$ eller $\bar{C}^2\bar{H}^5O$.

Summariska resultatet för ethyloxiden (ethern) är således följande:

1 vol. ethylgas består af 2 vol. kolgas och 5 vol. vätgas, kondenserade från 7 vol. till 1, väger 2.0296, och förenar sig med ½ vol. syrgas till 1 vol. ethergas, utan att dervid utvidgas till volymen, och med 1 vol. chlorgas till 2 volymer ethyl-chlorur. Låt oss nu försöka användandet deraf på ättiksyran. En volym ättikether, d. ä. ättiksyrad ethyloxid, väger, efter hvad förut är nämdt, 3.0634, och innehåller beståndsdelarna kondenserade från 28 till 4. Denna förening innehåller 4 volymer syre, hvaraf 1 volym tillhörer ethyl-oxiden och svarar, efter hvad vi nu sett, emot 2 volymer ethergas. De öfriga 2 volymerna måste således

utgöras af ättiksyra i gasform, om nemligen, såsom vi hafva all anledning att förmoda, den gasformiga ättiksyrade ethyloxiden innehåller 1 volym basis och en vol. syra utan kondensation (vi skola längre ned se att så verkligen förhåller sig). Då består en volym ättiksyrad ethyloxid af

½ vol. ethyloxidgas	.....	=1.29045
½ vol. ättiksyregas	.....	=1.77295
1 vol. ättiksyrad ethyloxid		=3.06340.

Deraf följer, att 1 hel vol. ättiksyra väger 3.5459; men ättiksyran består af

4 vol. kolgas	3.3712
6 vol. vätgas	0.4128
3 vol. syrgas	3.3078
	7.0918.

Hälften deraf är 3.5459; de 13 volymerna äro således kondenserade till 2, och innehålla, hvad som äfven följer af ättiksyrans kända procentiska sammansättning, 1½ vol. syrgas. Om radikalens volymförhållande ger detta bestämmande derutöfver ingen säkerhet. Den kan vara ½ och en hel volym, vi skola nu se att det är 1 volym.

Jag anförde i förra Årsb., p. 311 en Regnault's upptäckt af föreningar af ättiksyrans radikal, hvilken vi skola kalla *acetyl*, med chlor och brom. Acetyl-chlorurens eg. vigt i gasform fanns vara 2.166, och den består efter analysen af C^4H^6+Cl. Detta gör i gasform:

4 vol.	kolgas	3.3712
6 vol.	vätgas	0.4128
2 vol.	chlorgas	4.8807
		8.6647,

som, divideradt med 4, ger 2.16617. Deri hafva således de 12 volymerna kondenserat sig till 4. Af dessa äro 2 chlor. De återstående 2 måste således vara acetylgas; men 8.6647—4.8807 = 3.7840, hvaraf hälften är vigten af en volym acetyl = 1.8920; om då 1 vol. af ättiksyrans gas innehåller

1 vol.	acetyl	1.8920
$1\frac{1}{2}$ vol.	syrgas	1.6539,

så väger 1 vol. ättiksyra 3.5459, alldeles hvad vi ofvanföre funnit. Deraf följer då klart, att ättiksyran består af två atomer radikal och 3 atomer syre $= C^2H^3 + 3O$, och att dessa i gasform kondensera sig från 5 till 2 volymer.

Från ättiksyre-radikalens bromförening, hvars eg. vigt också är bestämd, följer samma resultat.

2. Aldehyd. Använda vi nu dessa bestämmanden på den af Liebig upptäckta aldehyden (Årsb. 1836, p. 299), så låter äfven dess sammansättning utreda sig. Dess gas har 1.532 i eg. vigt, och den anses, efter analysen och efter en af suppositionerna om beskaffenheten af dess sammansättning, vara $C^4H^6O + \dot{H}$, det är acetyloxidhydrat.

Om 2 volymer acetyl	= 3.7840
förenas med 1 vol. syrgas	= 1.1026
till 2 volymer acetyloxid	= 4.8866,

så väger	1 vol. acetyloxid	= 2.4433.
Om dertill lägges	1 vol. vattengas	= 0.6201,
så att deraf uppkomma	2 vol. aldehydgas	= 3.0634,

så väger 1 vol. aldehydgas 1.5317, och består af sin halfva volym acetyloxid och halfva volym vatten [7]). Dessa omständigheter, ehuruväl de instämma med nu anförda teoretiska åsigter, bevisa dem dock icke, ty andra förhållanden, under hvilka aldehyden betraktas, leda till lika antagliga vigts-öfverensstämmelser. Men då acetylen i sina förhållanden tyckes följa ungefär samma lagar, som qväfvet och fosforn, syntes det mig klart, att i aldehyden borde sökas, lika som hos fosforns lägsta oxidationsgrad, en underacetylsyrlighet, och att aldehyd-ammoniak icke är annat, än underacetylsyrlig ammoniumoxid; aldehyden borde derföre med kalium utveckla vätgas och gifva underacetylsyrligt kali. Dessa idéer meddelade jag den snillrike upptäckaren af aldehyd, som genast pröfvade dem och meddelade mig följande uppgift: "Då kalium lindrigt uppvärmes i aldehyd, uppkommer, under stark vätgas-utveckling, en syrupstjock vätska, som, intorkad i lufttomt rum, lemnar ett hvitt salt, som icke blir brunt i luften, smakar svagt alkaliskt

7) Det förtjenar anmärkas, såsom en icke obetydande bekräftelse på riktigheten af de anförda data, att acetyloxid-hydratet har samma procentiska sammansättning som acetylsyrad ethyloxid (ättikether), men innehåller blott halfva antalet enkla atomer, och har derföre också jemt halfva den sednares eg. vigt i gasform.

och ger aldehyd med syror. Det är *underacetylsyrligt kali*". Efter detta factum är aldehydens natur först riktigt känd, och det ger en solid grund för hela den öfriga läran om acetyl och dess föreningar.

De sifferbestämmelser, jag här framlagt, utgöra visserligen icke någon underhållande läsning; men vigten af dessa betraktelser är sådan, att jag icke drager i betänkande att trötta läsaren med ännu några flera, oaktadt att, sedan sättet en gång är gifvet, till de egentliga vigternes begagnande, hvilken som helst kan göra dessa bestämmanden. De jag nu ämnar anföra,
3. Myrsyra och trädether. angå myrsyran och den intressanta serien af etherarter, som DUMAS och PELIGOT erhållit af trädspiritus (Årsb. 1835, p. 375).

DUMAS och PELIGOT hafva funnit, att 1 vol. af den nya ethern, som de kallat Hydrate de Methylène, och som jag kallat på anförda ställe, trädether, men som jag här vill benämna methyloxid, består af C^2H^6O, och är isomerisk med alkohol, hvars egentliga vigt i gasform den jemväl har, nemligen 1.6005.

Den utgöres af	2 vol. kolgas	1.6856
	6 vol. vätgas	0.4128
	1 vol. syrgas	1.1026
		3.2010,

hvaraf hälften är 1.6005. Den innehåller således, lika som ethyl-oxiden, sin halfva volym syrgas. Om det återstående är $\frac{1}{2}$ eller 1 volym, kan af detta enda factum ej slutas; men det följer af methylchloru-

rens eg. vigt, som är 1.7448. Det är af analysen bekant, att chlorhalten deri svarar emot ½ vol. chlor. Afdrages dess vigt =1.22017 från chlorurgasens, så återstår för den andra halfva volymen 0.52473, hvilket för en volym chlor eller för en half volym syre (som äro eqvivalenter) måste fördubblas och utgör för en hel volym methylgas 1.0492; lägges då till dessa ½ vol. syrgas 0.5513, så erhåller man 1 v. methyloxid 1.6005, alldeles så som försöket gifvit. Deraf följer åter, att methyloxiden består af 2 at. methyl och 1 at. syre $=\text{C}H^3+O$, och har således en analog sammansättning med ethyloxiden; att i methylen 1 vol. kolgas och 3 vol. vätgas äro kondenserade från 4 vol. till 1, och att 2 vol. af dessa förenas med 1 vol. syrgas till 2 vol. methyloxidgas.

Dumas och Peligot funno, att 1 volym myrsyrad methyloxid väger 2.084; på denna qvantitet finnes 0.80033 methyloxid, som utgör jemt vigten af ½ volym. Återstoden, 1.28277, måtte då vara vigten af ½ volym myrsyra. Denna syra består af

2 vol. kolgas	1.6856
2 vol. vätgas	0.1376
3 vol. syrgas	3.3078
	5.1310.

Om dessa 7 volymer kondenserat sig till 2, så väger 1 vol. myrsyra 2.5655, hvaraf hälften 1.28275 är nära lika med hvad den myrsyrade methyloxidgasens vigt gifvit. 1 vol. myrsyra innehåller således 1½

volym syrgas. Af dess förening med chlor (DUMAS's Chloroform) inhämta vi, att radikalen, som vi vilja kalla *formyl*, utgör 1 volym.

Det är genom DUMAS's försök bekant, att den vätska, som fås då svag alkohol distilleras med chlorsyrligt alkali, består af myrsyrans radikal förenad med 3 dubbelatomer chlor, d. v. s. är myrsyra, hvars syre är utbytt mot dess eqvivalent i chlor. Denna formyl-superchlorid har i gasform 4.1163 eg. vigt.

Den består af $1\frac{1}{2}$ vol. chlorgas	=	3.6605
$\frac{1}{2}$ vol. formylgas	=	0.4558
		4.1163.

Följaktligen väger	1 hel vol. formyl	=	0.9116,
som med	$1\frac{1}{2}$ vol. syrgas	=	1.6539
ger	1 vol. myrsyregas	=	2.5655,

eller hvad vi ofvanföre funnit.

Deraf följer, att i formylen 1 vol. kolgas och 1 vol. vätgas kondenserat sig till 1 vol. formyl, och att 2 vol. deraf förenas med 3 vol. syrgas och kondenseras från 5 till 2 volymer formylsyra eller myrsyra, som då består af $2CH+3O$ eller $\overset{\cdot\cdot\cdot}{C}HO^3$.

DUMAS och PELIGOT bestämde methylfluorurens egentliga vigt i gasform till 1.186. Den är efter all sannolikhet likartadt sammansatt med chloruren, och innehåller $\frac{1}{2}$ volym af hvardera. Afdrages då vigten af $\frac{1}{2}$ vol. methyl = 0.52473, så återstå 0.66127 för $\frac{1}{2}$ volym fluor, hvars eg. vigt i gasform då är 1.32254, hvilken också troligen aldrig kan på annat sätt bestämmas.

DUMAS och PELIGOT funno att benzoësyrad ethyloxid i gasform väger 5.407. 4. Benzoësyra.
Om den består af ½ vol. ethyloxidgas och ½ vol. gas af benzoësyra, så väger denna syras halfva volym 4.1165. Men denna syra består af

14	vol. kolgas	11.7992
10	vol. vätgas	0.6880
3	vol. syrgas	3.3078
		15.7950.

Om då dessa 27 vol. kondenserat sig till 2 vol., så väger 1 vol. benzoësyra 7.8975, hvilket är litet mindre, än hvad som följer af ethergasens vägning, och synes utvisa, att den benzoësyrade ethyloxidgasens eg. v. bort utfalla endast till 5.28925, en afvikelse, som lätt är möjlig med en så föga flygtig kropp.

MITSCHERLICH fann, att vattenhaltig benzoësyra väger i gasform 4.27. Består den af

½ vol. benzoësyregas	=3.94875	
½ vol. vattengas	0.62010,	så väger
1 vol. vattenhaltig syra	=4.56885,	

hvaraf man inser, att försöken variera omkring det egentligen rätta förhållandet, som utvisar, att benzoësyrans gas, lika som de två föregående syrornas, håller 1½ vol. syrgas, hvaraf torde kunna slutas, att den håller 1 vol. radikal och består af $2C^7H^5+3O = C^7H^5O^3$.

I den nu utkommande Tyska upplagan af min lärbok har jag på detta sätt sökt beräkna alla i gasform vägda organi-

volym syrgas.
(DUMAS's Chlor
kalen, som
1 volym.
Det är
att den vätsk
distilleras me
af myrsyrans
belatomer
syre är
Denna form
4.1163
Den består

Följaktlig
som med

ger
eller
gas

med syran och ömsom med det kolbundna vätet. Man kan välja hvilkendera åsigten man vill, sifferresultaten blifva alltid de samma; men söker man den enklaste, den som bäst öfverensstämmer med erfarenheten från den oorganiska naturen, så är det visserligen den, åt hvilken jag här gifvit företrädet. Tilläfventyrs torde nu mer DUMAS vara den enda, som alfvarsamt försvarar den åsigt, att ethern är hydrat af kolbundet väte; men då han i alla sina arbeten, der ether blifvit afhandlad, försäkrar, att han och hans nu mera aflidne deltagare i ett äldre förtjenstfullt arbete öfver etherarterna, BOULLAY, äro upphofsmän till båda åsigterna, samt i sin Handbuch der angewandten Chemie, T. V, p. 91, till bestyrkande deraf, att han och BOULLAY redan 1828 framställt idéen om ethern såsom oxid af C^2H^5, icke haft något annat deras yttrande i denna fråga att anföra, än följande: "sammansättningen af denna kropp måste då vara:

$$1 \text{ volym ethergas} = \begin{cases} 2 \text{ vol. oljbildande gas} \\ 1 \text{ vol. vattengas,"} \end{cases}$$

torde detta mera vara att betrakta så-n en manöver, att förbereda öfvergången n den ena egna hypotesen till den ana, än såsom ett försök, att pryda sig med n så uppenbarligen lånad, liten fjäder, som verkligen icke skulle märkas bland hans öfriga vetenskapliga prydnader.

Det är bekant, att roten af Janipha Manihot, eller Manjokroten, innehåller ett

flygtigt och hastigt dödande gift, som likväl lätt fullkomligt afskiljes från den deri befintliga stärkelsen, hvilken nyttjas såsom

Växt-syror. näringsmedel. Detta gift är, efter försök

Fri blåsyra i Manjokroten. som blifvit anställde af O. HENRY och BOUTRON-CHARLARD [8]), fri cyanvätesyra. De hafva undersökt så väl saft, som färska rötter, skickade från Westindien, och funnit att dessa, vid kokning i distillations-kärl, gifva blåsyra, som kan upphämtas i en lösning af salpetersyrad silfveroxid och derur fäller en väl karakteriserad silfvercyanur.

Myrsyra. LIEBIG [9]) har meddelat åtskilligt af vigt rörande myrsyran. Den koncentrerade vattenhaltiga myrsyran ($CHO^3+\dot{H}$) har hittills varit okänd. Den erhålles på följande sätt: Vattenfri myrsyrad blyoxid inlägges i ett vidt glasrör, utdraget i ena ändan till ett smalare rör och litet böjdt, så att det kan inpassas i ett tubuleradt torrt förlag. Genom blysaltet i röret ledes sedan öfver chlorcalcium torkad svafvelbunden vätgas, till dess hela saltqvantiteten är förvandlad till svafvelbly. Genom lindrig uppvärmning, som icke behöfver gå till fullt +100°, utdrifves sedan syran från svafvelmetallen och uppsamlas i förlaget. Genom en enda uppkokning af distillatet, frånskiljes vätesvaflan och myrsyran återstår. Den är en vattenklar, färglös vätska, som röker svagt i luften, har en ytterst genomträngande lukt, anskjuter vid —1° i breda, glänsande blad, som åter smälta vid +1°. Dess kok-

---

[8]) Journ. de Pharm. XXII, 118.

[9]) Ann. der Pharmacie, XVII, 69.

punkt är +98°.5. Dess ånga kan antändas och brinna. Dess egentl. vigt är 1.2353, vid +12°. På huden frambringar den en högst smärtsam känsla; stället blir hvitt och ulcereras såsom efter bränning med ett glödgadt jern. Den upphettar sig icke vid utspädning med vatten.

Följande metoder, till myrsyrans beredning för kemiska behof, rekommenderas af Liebig. Är frågan att erhålla den i något större mängd, så beredes den i en distillerpanna af koppar. Man blandar 1 d. stärkelse med 4 d. ganska finrifven brunsten och 4 delar vatten, hvarefter 4 delar svafvelsyra tillsättas under ständig omröring. Man upphettar då pannan lindrigt genom litet halm eller papper, till dess att den begynner komma i pösning, sätter då på hatten och distillerar till dess $4\frac{1}{2}$ del vätska afgått. Distillatet har 1.025 eg. v. vid +12° och 100 d. deraf mätta 10.6 d. vattenfritt kolsyradt natron.

Vill man bereda syran i glasretort, så är följande bästa förhållandet: 10 d. stärkelse, 37 d. brunsten, 30 d. vatten och 30 d. svafvelsyra. Massan fordrar, att retorten skall rymma dess 10-dubbla volym, om den ej skall gå öfver. Man afdistillerar 33.5 d. syra, som har 1.042 e. v., och hvaraf 100 d. mätta 15 d. kolsyradt natron. Den i båda fallen erhållna syran är icke ren, utan innehåller svafvelsyrlighet, koppar o. d. Den renas genom öfvermättning med kalkhydrat, kalksaltets frånsilning och intorkning. 10 d. myrsyrad kalk distilleras med 8 d. svafvelsyra, utspädd

med $1\frac{1}{2}$ till 4 d. vatten, efter som distillatet bör vara olika koncentreradt. Med 4 d. vatten får man 9 d. myrsyra af 1.075. Det starkaste den kan erhållas genom distillation med svafvelsyra är, om 18 d. finrifvet myrsyradt bly distilleras med 6 d. svafvelsyra, utspädd med 1 d. vatten. Man får då $CHO^3+2\dot{H}$, af 1.1104 e. v., som kokar vid +106° och icke stelnar vid —15°. Den är lika antändlig och korrosiv, som den med 1 at. vatten.

Myrsyrad qvicksilfveroxid. Den högst koncentrerade myrsyran upplöser qvicksilfveroxid, utan att deraf sönderdelas, ger en syrupstjock vätska, som i lufttomt rum intorkar till ett kornigt, kristalliniskt, i vatten lösligt salt. Vid ringaste uppvärmning utvecklas kolsyregas, myrsyran blir fri och bländande hvit, nålformig myrsyrad qvicksilfveroxidul uppkommer.

Metamorfisk vinsyra. Öfver den så kallade äplesyran, som fås af socker med salpetersyra, hafva nya försök blifvit anställde af Erdmann [10]), som synas slutligen afgöra denna så länge problematiska syras natur, hvilken alldeles icke nöjaktigt afgjordes af Guerin-Vary's undersökningar (Årsb. 1834, p. 220). Den största svårigheten vid Erdmanns försök bestod i att få syran ren. Det inträffar nemligen då den beredes, att jemte oxalsyra och denna syra, bildas stärkelsegummi, som blandar sig med syrans salter och under operation småningom öfvergår till humin (Malagutis Ulmin, Årsber. 1836, p. 208),

10) Ann. der Pharm. XXI, 1.

hvaraf man alltid får både syran och dess salter färgade. För att afhjelpa detta, fällde han det på SCHEELES metod frambragta kalksaltet med blysocker; sönderdelade fällningen med vätesvafla, då svafvelblyet qvarhöll en del af humin; mättade syran med ammoniak; fällde åter med blysalt, och fortsatte detta ända till sex gånger, innan allt gummi hunnit förvandlas till humin och afskiljas. Då behåller sig syran färglös, och kan i lufttomt rum afdunstas till en klar syrup. Då denna syras salt med blyoxid förbrändes, befanns syran deri hafva vinsyrans sammansättning, och då dess halfmättade förening med kali fått stå i några dagar, ansköt derur surt vinsyradt kali, hvartill hela qvantum af syran efterhand öfvergick. Då detta inträffade alldeles lika med den syra, som fås genom smältning vid omkring +120° af vanlig vinsyra, jemförde ERDMANN denna med syran af socker, och fann dem fullkomligt identiska. Af detta skäl kallar han denna syra *metavinsyra*. Denna nomenklatur är icke god: det grekiska förordet, lagdt till det germaniska namnet af syran, är en visserligen förut försökt benämningsutväg; men bör bortläggas i nomenklaturer af germaniska stamord, ehuru den går förträffligt i den fransyska. Emedlertid kan jag ingenting föreslå i stället, som jag är nöjd med.

Metavinsyrans mättningskapacitet kunde icke med någon tillförlitlighet bestämmas. Den ger vid fällningsförsök blandade föreningar af olika mättningsgrader, som

utmärka tillvaro af både sura och basiska salter, och får man någon gång en neutral förening, så befinnes den vara öfvergången till vinsyrad. Blysalternas analyser varierade emellan $\dot{\text{P}}\text{b}+2\text{m}\overline{\text{T}}$ och $\dot{\text{P}}\text{b}^2\text{m}\overline{\text{T}}$. Erdmann uppger, att denna syras blysalt, som är något litet lösligt i vatten, fälles i kåfvor, som icke äro kristalliniska. Guerin-Vary hade fått det i kristallfjäll, och jag har äfven fått det sådant; då t. ex. ett metavinsyradt salt försättes med litet fri ättiksyra, upphettas nära kokning, och sedan en lösning af blysocker tillsättes, så länge fällningen åter upplöses: så anskjuter blysaltet under afsvalning i fjäll, som likna äplesyrad blyoxid, men äro mindre, och ej så glänsande. De smälta i kokning med vatten, likasom äplesyradt bly.

Metavinsyrans öfvergång till vinsyra iakttages bäst om en koncentrerad lösning af kalksaltet lemnas åt sig sjelf. Då anskjuter derur efterhand vinsyrad kalk, inom få timmar, om syran är beredd af smält vinsyra, och efter ett par dagar, om den är beredd af socker med salpetersyra. Vid detta tillfälle får jag tillägga en erfarenhet af Buchner d. y. Drufsyra, som försigtigt smältes, ger samma förändrade syra, som vinsyran, och denna syra öfvergår efterhand till vinsyra. Derigenom har man en utväg att omsätta drufsyra till vinsyra.

Fremy har undersökt de förändringar, som vinsyran undergår genom behandling med svafvelsyra vid en modererad värme. Man får då en deliqvescent syra, som ännu behåller vinsyrans sammansättning, men som

i torr form innehåller 2 at. vatten. Den ger med baser andra salter än vinsyran, hvilka i neutralt tillstånd bestå af 2 at. basis med 3 at. syra. Lemnas denna syra någon tid upplöst i vatten, så öfvergår den efter hand till vanlig vinsyra; men om denna lösning upphettas, så afsätter sig en i vatten olöslig syra, som består af $3(C^4H^4O^5)+\dot{H}$, och som ger med baserna salter, i hvilka för en atom basis, t. ex. kali eller blyoxid, ingår en qvantitet af den nya syran, som representerar 3 at. vinsyra. Vinsyran imiterar således i dessa förhållanden fosforsyran. Dessa facta, som ännu äro endast summariskt angifna, och till hvilka jag troligen får tillfälle att återkomma i nästa Årsberättelse, äro af mycken vigt. De ådagalägga förhållanden i anseende till isomeri, af en särdeles upplysande natur. Det är klart, att endast om drufsyra och vinsyra kan sägas, att de äro isomeriska i ordets egentliga bemärkelse. De af Fremy upptäckta äro, likasom troligen också de olika fosforsyrorna, polymeriska modifikationer af samma relativa atomtal, som kunna öfvergå från den ena till den andra, under inflytelsen af olika omständigheter. Det kan af Erdmanns försök icke klart inses, huruvida hans metavinsyra är densamma, som den Fremy frambragt med svafvelsyra; men det är ganska sannolikt. Vid lindrig smältning af kristalliserad vinsyra, förlorar hon troligen $\frac{1}{3}$ at. eller så mycket vatten, som fordras att bilda $2\dot{H}+3(C^4H^4O^5)$, och utbyter sedan detta vatten jemt mot baser. Dessa för-

hållanden kasta ljus öfver citronsyrans besynnerligheter och den gissning, hvartill jag i anledning af dessa leddes, att citronsyran kan med lätthet och af ringa anledningar omsätta sig på flera sätt från $C^4H^4O^4$ till $C^5H^5O^5$, $C^6H^6O^6$, samt upphöra att vara citronsyra, och återgå dertill under det den afger, och sedan återtager syre och väte, i det förhållande, hvari de finnas i vatten m. m. På detta sätt sträfvar man förgäfves en tid, att klart inse förhållanden, som en annan tid af sig sjelfve klarna genom upptäckter, om hvilka man i förhand icke kunnat göra sig begrepp.

Vidbränd citronsyra. BAUP [1]) har beskrifvit en ny vidbränd citronsyra, som icke skall vara densamma som DUMAS analyserat (Årsb. 1834, p. 222), men likväl med densamma isomerisk. Deras hufvudsakliga skiljaktighet skall ligga i deras olika lättlösthet i vatten, emedan den nya är mycket mindre löslig i vatten, hvaraf den fordrar, vid +20°, 12 d. och vid +10° 17 d., då den andra behöfver endast 3 delar.

Så snart nålformiga kristaller begynna anskjuta, så har man endast den förut kända syran qvar i lösningen. Det förut anskjutna, upplöses än en gång, och omkristalliseras, för att renas från hvad som kan vara inblandadt af den nålformiga. Den nya syran anskjuter i trubbiga rhomboidal-oktaëdrar. Dessa kristaller visa tvenne genomgångar, af hvilka den ena äger ganska glatta ytor. Syran är mycket lös-

---

1) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 182.

ligare i varmt vatten än i kallt, och anskjuter under afsvalning lätt. Den löser sig vid +15° i 4 d. 88 procents alkohol, och är äfven löslig i ether. Den smälter vid +161° och stelnar åter kristalliniskt. Deröfver sublimeras den oförändrad. Den består af $C^5H^4O^3$, och den kristalliserade syran håller 1 at. vatten. Den har någon benägenhet att bilda sura salter, fäller blyättika och färgar jernsalter rödaktiga.

Kalisaltet anskjuter trögt och deliqvescerar, löses ej i alkohol. Det sura saltet bildar små, i luften oföränderliga prismer. Natronsaltet deliqvescerar. Det sura är lättlöst, och bildar ogenomskinliga trådiga kristaller. *Ammoniaksaltet* är också deliqvescent. Det sura anskjuter med 2 olika qvantiteter vatten. Vid +20° anskjuter det med 2 och omkring 10° eller derunder med 4 at. vatten. Det förra anskjuter i taflor, det sednare i långa prismer. *Barytsaltet* anskjuter under afsvalning i rhomboidala taflor, och håller 2 at. kristallvatten. *Strontiansaltet* anskjuter i grupper af fina nålar. Det sura saltet i blad. *Kalksaltet* anskjuter i nålar, behöfver 43 d. vatten af +18°, är ej lösligare i varmt. Det sura saltet anskjuter i blad, och löses i 14 d. vatten af +12°. Det neutrala saltet håller 1 och det sura 3 at. vatten. *Talkjordssaltet* bildar en gummilik massa. *Blyoxidsaltet* är en pulverformig hvit fällning, som innehåller 1 at. vatten. *Manganoxidsaltet* är lösligt och bildar en rödaktig skorpa. *Nickelsaltet* är ett föga lösligt, blågrönt pulver. *Kopparsaltet* bildar

mikroskopiska, föga lösliga, blågröna nålar. *Silfveroxidsaltet* bildar ett hvitt vattenfritt pulver. *Qvicksilfveroxidul-* och *jernoxidsalter* fällas af syrans neutrala salter, de förra med hvit, de sednare med röd färg.

Baup föreslår för dessa syror följande nomenklatur. Acide citribique, för den först upptäckta, A. citricique för den af honom upptäckta; hvaraf följer citridique och citrifique, för dem som kunna komma att upptäckas.

Eqisetsyra är maleinsyra. För några år sedan upptäckte Braconnot i Equisetum-arterna en egen syra, som han kallade equisetsyra (Årsb. 1829, p. 207, 257). Denna syra har blifvit närmare undersökt af Reignault [2]), som fann den vara en af de tvenne isomeriska vidbrända syror af äplesyra, som Pelouze upptäckt (Årsb. 1835, p. 265), nemligen den han kallat maleinsyra. Ett igenkänningstecken på denna syra uppger han i

Dess barytsalt. följande förhållande till barytjord. Om en något koncentrerad lösning af maleinsyra blandas med mättadt barytvatten, till dess att vätskan blir neutral, så upplöses den fällning, som i början bildas, och slutligen får man en ringa fällning olöst; men om några minuter stelnar hela massan till ett hvitt, skälfvande gelée, som liknar gelatinös lerjord. Det finnes efter intorkning utgöra en congeries af fina fjäll, som genom afdunstning af en mera utspädd upplösning kunna erhållas större. Detta salt innehåller 6.67 p. c. vatten = 1 atom.

---

2) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 208.

Dess silfversalt är något lösligt i vatten. Det är ett hvitt pulver, som ännu vid +120° ingenting förlorar i vigt; men vid +148° sönderdelas det ögonblickligt med en ringa explosion och efterlemning af en mörk, grå metallglänsande massa, densamma som jag redan omtalat pag. 103 vid kolbundet silfver. Dervid bildas äfven en syra, som likväl Reignault ej kunde erhålla i större qvantitet, men som har egenskapen att kristallisera, och att fälla en lösning af blysocker. Silfver-saltet.

Peligot [3]) har funnit, att då benzoësyrad silfveroxid utsättes för bromgas, så absorberas gasen af saltet, och om den återstående massan utdrages med vattenfri ether, så lemnar denna olöst bromsilfver, och efter afdunstning en solid sur kropp, som är vattenfri, och består af benzoësyra förenad med silfveroxidens syre och med brom. Den är en egen ny syra, som smälter under +100°, löses i vatten, och anskjuter ur dess i värme mättade lösning. Den ger lösliga salter med baserna, i hvilka syrans syre är 4 gånger basens, och dess silfversalt är lösligt i vatten. Peligot har ej angifvit bromhalten, eller huru han anser denna syra sammansatt, och besynnerligt nog, har på den första, redan årsgamla korta notisen af denna upptäckt, icke följt några detaljerade uppgifter. Försöker man att göra sig ett begrepp om denna nya förenings natur, så kan det svårligen blifva annat än följande: en dubbel atom brom Benzoësyra förenad med brom.

---

[3]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 544.

ersätter silfveratomen i $\dot{A}g\,\ddot{\bar{B}}2$. Deraf uppkommer antingen $\bar{B}r+\dddot{B}z$ eller $\dot{\bar{B}}r+\ddot{B}z$, efter de 2 olika åsigter vi hafva om syresyrors och deras salters natur. Den nya kroppen är således en förening af underbromsyrlighet och benzoësyra, analog med svafvelsyrad benzoësyra. Den förenar sig med vatten och baser i samma mättningsgrad, som den starkare af dessa syror, på samma sätt som svafvelsyrad benzoësyra. Peligot uppger, att det icke lyckats frambringa en motsvarande chlorförening, men att oxalsyrade och ättiksyrade vattenfria salter med brom ge motsvarande sura föreningar, hvilka likväl icke blifvit beskrifna.

Mandelsyra. I Årsb. 1832, p. 241, anförde jag några uppgifter af Winkler om försök med bittermandeloljevatten. Vid detta tillfälle trodde sig Winkler hafva upptäckt en egen sur kropp, som han sedermera närmare undersökt och kallat *mandelsyra* [4]). Resultatet af dessa nya undersökningar har ledt till vigtiga förhållandens uppdagande. Mandelsyrans beredning beskrifves på följande sätt: 30 uns bittermandlar uppvärmdes till +36° och prässades från fet olja. Sönderstöttes derefter å nyo, och distillerades med 90 skålpund vatten i en lufttätt tillsluten apparat till dess 10 skålpund vatten öfvergått, hvilka ånyo omdistillerades till 5 skålpund öfvergått. Dessa 5 skålpund omskakades väl med den deri afskilda bittermandeloljan, hvarefter de blandades med 4 uns saltsyra af 1.12 e. v.,

---

[4]) Ann. der Pharm. VIII, 310.

hvarefter blandningen i en öppen, flat posslinsskål i vattenbad afdunstades till torrhet. Sedan all lukt af saltsyra upphört, återstodo 330 gran af en gulhvit, otydligt kristalliserad saltmassa, som behandlades med kall ether. Denna lemnade 90 gran salmiak olöste. Ethern afdistillerades, och lemnade en hvitgul massa, af kristallinisk textur och sur smak. Den upplöstes utan färg af vatten, och lemnade 1 gran olöst af ett gult, flockigt, af bittermandel luktande harts. Den erhållna lösningen i vatten gaf genom afdunstning mandelsyra. Denna är så lättlöst i vatten, att först sedan den hunnit syrupsstadga, börjar den anskjuta, då den snart stelnar till en kristallinisk, af fjäll hopväfd massa. Dessa fjäll äro glasglänsande och genomskinliga. Den smakar skarpt sur, men eget och efteråt sammandragande. Den har en svag lukt af stött sötmandel. Smälter lätt, under afgifvande af vatten, till en gulaktig olja, som stelnar till en genomskinlig, gummilik massa. Vid starkare upphettning förstöres och kolas den, med spridande af en angenäm bittermandel-lukt, och i torr distillation ger den först bittermandelolja, och lemnar i retorten en hartslik massa, som af starkare hetta ytterligare sönderdelas. Af koncentrerade syror svärtas den icke, ehuru dock sådana, icke närmare angifna, fenomén inträffa, af hvilka man kan sluta till syrans partiella sönderdelning. Den utjagar kolsyran ur karbonaterna, och ger egna neutrala salter med baserna.

Mandelsyran är analyserad af Liebig [5]). Han har förbränt så väl den kristalliserade syran, som dess förening med kopparoxid och silfveroxid. Resultaten deraf äro, att den fria syran, äfvensom dess kopparoxidsalt, hålla en atom kemiskt bundet vatten, som icke finnes i silfversaltet. Analysen gaf

	funnit	at.	räknadt.
Kol	67.886	16	67.943
Väte	5.164	14	4.852
Syre	26.950	5	27.205.

Efter denna analys kan den anses bestå af

1 at. myrsyra $= 2C + 2H + 3O$.
1 at. bittermandelolja $= 14C + 12H + 2O$.
1 at. mandelsyra $= 16C + 14H + 5O$.

atomvigten är 1810.0.

Denna åsigt är likväl icke blott en sannolik föreningsart, utan det låter bevisa sig, att mandelsyra är en af dessa föreningar emellan syror och en organisk kropp, som syran medför i sina salter, hvarpå nu exemplen begynna blifva ganska talrika; ty om mandelsyra, upplöst i vatten, distilleras med finrifven brunsten, så sönderdelas myrsyran deraf under utveckling af kolsyregas, och bittermandeloljan går öfver i distillation oförändrad, och förvandlar sig sedan i luften till vattenhaltig benzoësyra. Salpetersyra, hvarmed mandelsyran kokas, utvecklar kolsyregas och qväfoxidgas, och ur

5) Ann. der Pharm. VIII, 319.

den svalnande vätskan anskjuter benzoësyra. Mandelsyra löst i vatten, hvari chlorgas inledes, afsätter chlorbenzoyl, och tillblandas sedan kalihydrat under fortsatt inledande af gasen, till dess chlorbenzoyten försvunnit, så har man i lösningen en blandning af chlorkalium med kolsyradt och benzoësyradt kali, hvarur en tillslagen syra utvecklar kolsyregas, och fäller benzoësyra. Det är således otvifvelaktigt, att mandelsyra är *benzoylväte-formylsyra*. Den bildas, då en blandning af benzoylväte (bittermandelolja) och cyanvätesyra med vatten behandlas med saltsyra, då cyanvätet med vattnet sönderdelas till ammoniak, som förenas med saltsyran, och till myrsyra, som i ögonblicket af dess bildning förenas med benzoylvätet. Denna syras mättningskapacitet svarar emot den deri innehållna myrsyrans.

Kalisaltet är lättlöst i vatten och i alkohol. Intorkar till en mjuk massa, som kännes fet för fingret; smakar icke skarpt eller salt, och något af sötmandel. Det har något af syrans mandellukt. *Ammoniaksaltet* liknar kalisaltet, men är ännu lättlöstare. *Barytsaltet* anskjuter i korta, hårda prismer, som trögare lösas i vatten än kalisaltet. *Silfveroxidsaltet* faller i form af ett tungt hvitt pulver. Det är lösligt i kokande vatten, och derur anskjuter, i temligt stora, gulaktiga fjäll, ett silfversalt, som alldeles liknar benzoësyradt silfver, hvilket det ock möjligen kan vara, då den gula färgen utmärker en föregången sönderdelning.

Garfsyra. Leconnet [6]) har uppgifvit, att om finsigtadt galläplepulver öfvergjutes med så mycket ether, som fordras att deraf göra en tunn gröt, och lemnas väl täppt i 24 timmar, och sedan prässas genom starkt linne, så får man en vätska, hvars konsistens varierar emellan syrup och honing. Den utprässade massan utröres åter med ether och prässas än en gång, hvarvid man bör inlägga prässduken i samma, eller ett särskilt kärl, som kan tillstängas, så att den behåller sig mjuk och släpper massan igenom sig. Efter den andra prässningen lönar den återstående garfsyrehalten icke mer etherförlusten. Då ethervätskan sedan afdistilleras i vattenbad, så har man garfsyra qvar, hvars myckenhet efter olika goda galläplen varierar emellan 40 och 60 procent. På den af Pelouze använda utträngningsmetoden, får man icke så mycket, och behöfver ändå använda mycket större qvantitet ether.

Galläplesyra. Robiquet [7]) har funnit, att om 10 grammer galläplesyra upplösas i 50 grammer koncentrerad svafvelsyra, samt efterhand upphettas till +140°, så får man en karminröd lösning, ur hvilken under afsvalning afsätter sig ett vackert, brunrödt ämne, dels i kåfvor, dels i tunga korn. Dessa korn äro små kristaller, till färgen lika kermes, nästan olösliga i vatten, och lätta att tvätta från svafvelsyra. Man får dem

[6]) Journ. de Pharm. XXII, 149.
[7]) Ibid 483.

dem till mer än hälften af galläplesyrans vigt. Denna kropp håller vatten, hvaraf han vid +120° förlorar 10½ p. c. Den har alldeles ellagsyrans sammansättning, men den ger med baser föreningar af andra egenskaper, än de ellagsyrade. Med kali ger den t. ex. ett ganska lättlöst, kristalliserande salt. Den kan användas till färgning, och ger de samma nuanser som krapp, men som ej emotstå chlorvatten.

Då Robiquet kokade galläplesyra med en mycket koncentrerad lösning af chlorcalcium, erhöll han ur lösningen afsatta fina kristallkorn, som innehålla galläplesyra och chlorcalcium; ehuru Robiquets försök icke riktigt ådagalägga, om de äro en förening af galläplesyrad kalk, eller galläplesyra med chlorcalcium. Robiquet tror det sednare. De gifva i torr distillation en sur, röd vätska, som innehåller ett rödt färgämne, saltsyra och vidbränd galläplesyra, samt lemna kol och basiskt chlorcalcium. Galläplesyra och chlorcalcium.

Malaguti *) har visat, att hvad vi hittills antagit för vattenfri slemsyra, innehåller 1 at. vatten, och är egentligen vattenhaltig slemsyra. Anledningen härtill gafs deraf, att han hade frambragt slemsyrad ethyloxid, hvarvid den syntes vara en förening af slemsyra med kolbundet väte, som icke innehöll det vatten, hvarmed detta i Dumas's teori bildar ether. Det blef honom då sannolikt, att slemsyra Slemsyra.

*) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 91.

innehåller vatten, hvarföre han analyserade slemsyrad ammoniak och slemsyrad silfveroxid, hvarvid det befanns, att slemsyran icke består af $C^6H^{10}O^8$, såsom det följer af blysaltets analys, utan af $C^6H^8O^7+\dot{H}$.

Kamfer-syra. MALAGUTI [9]) har underkastat kamfersyran en ny analys. Den har ansets sammansatt af 2 at. kamfer och 5 at. syre, efter DUMAS's och LIEBIGS analyser = $2C^5H^8+5O$. MALAGUTI fann den kristalliserade syrans sammansättning vara

	funnit	at.	räknadt.
Kol	60.20	10	60.46
Väte	8.00	16	7.89
Syre	31.79	4	31.65.

Genom försök, att förena den med ethyloxid till en egen etherart, fann han, att denna syra innehåller 1 at. vatten, och att dess rätta sammansättning är $C^{10}H^{14}+3O$, hvaraf för den kristalliserade följer formeln $C^{10}H^{14}O^3+\dot{H}$.

LAURENT [10]) har kommit till precist samma resultat, på en mera direkt väg. Han fann nemligen, att denna syra upphettad ger först sitt vatten, och sublimeras sedan vattenfri. Då denna sublimerade syra, upplöst i vattenfri alkohol, och omkristalliserad, analyserades genom förbränning, gaf den

9) L'Institut N. 190. 20 Dec. 1836, p. 436.
10) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 207.

	funnit	at.	räknadt.
Kol	66.01	10	66.37
Väte	7.88	14	7.58
Syre	26.11	3	26.05.

Denna form af kamfersyran har förut varit obekänt, men frambragtes äfven af MALAGUTI, vid dess försök med kamfersyrad ethyloxid. Den vattenfria syran synes emedlertid, likasom den vattenfria svafvelsyran, vara en kropp af annat slag än den vattenhaltiga syran. Den är till utseende olöslig i vatten, men om den kokas dermed, så upplöses den efter hand, och förvandlas till vattenhaltig syra. Den är äfven mindre löslig i alkohol än den vattenhaltiga. Den anskjuter ur alkoholn efterhand i långa, sexsidiga prismer, med två mycket bredare sidor och 4-sidig tillspetsning. Kamfersyrad ammoniak ger i torr distillation ingen amid, utan vatten och ammoniak, och slutligen vattenfri syra.

Vegetabiliska saltbaser. Deras förening med saltbildare.

PELLETIER [1]) har meddelat ett arbete öfver saltbildares förhållanden till vegetabiliska saltbaser, hvari han till en början beskrifver dem, som bildas af iod med några baser. PELLETIER är af den mening, att iod förenas med dessa baser, utan att på något sätt förändra deras sammansättning; men man kan af afhandlingen icke upptäcka, att han gjort ett enda försök att bestämma om så är, så att man efter inhämtande af hans försök, är i denna fråga lika så osäker som förut. Om en vegeta-

[1]) Ann. de Ch. et de Phys. LXIII, 164.

bilisk saltbasis rifves med vigten af en dubbel atom iod, så att de fullkomligt blandas, så förenas de till en mer eller mindre färgad massa, hvaraf vatten väl tar någon färg, men upplöser obetydligt, äfven i kokning. Deremot löses den vida bättre i kokande alkohol, som under afsvalning afsätter glänsande, merendels gula fjäll af iodföreningen; under afdunstningen fås mer af dessa, och till slut kommer ett ofärgadt salt, som är basens iodväte-förening, hvilken jemväl är ett i vatten föga lösligt salt. Pelletier härleder det iodvätesyrade saltets bildning från alkoholn, såsom en samtidig händelse, utan att fästa sin uppmärksamhet dervid, att sedan iodföreningen med basen en gång anses bildad före alkoholns tillsättande, förutsätter bildning af iodvätesyra på alkoholns bekostnad en invecklad reaktion. Man har någon anledning att förmoda, att förhållandet vid detta tillfälle kan vara annorlunda, än Pelletier antagit, och att saltbildaren beröfvar en portion af växtbasen ett par atomer väte, för att ge upphof åt iodvätesyra, som förenas med en odekomponerad del deraf. De väteatomer, som på detta sätt borttagas, ersättas tilläfventyrs af iodatomer; men då är också den nya föreningen icke mer en iodur af basen, utan ioduren af en annan kropp. Dessa iodurer sönderdelas alldeles icke af ammoniak, och af kali och natron endast i kokning och sparsamt. Syrorna sönderdela dem ej eller, utan samtidig sönderdelande inverkan på basen. Vid de analyser Pelletier anställde, af sådana

iodurer, för att genom kolhaltens bestämmande vid förbränning finna qvantiteten af saltbasen i föreningen, fick han kol som svarade emot ända till $2\frac{1}{2}$ p. c. mera basis, än som med den funna iodhalten var möjlig. Allt detta vittnar således att frågan, huruvida växtbasen oförändrad förenas med saltbildaren, ännu är oafgjord.

Strychnin. Iodstrychnin.

Iodstrychnin anskjuter i gula, glänsande fjäll, som likna musivguld. Det har en svag smak, som först efter en stund blir bitter och sammandragande. Det smälter icke förr, än det begynner sönderdelas. Det löses föga af vatten, äfven kokande. Kokande alkohol af 90 p. c. är dess bästa lösningsmedel. Svagare alkohol, och vattenfri, lösa mindre. I ether är det olösligt. Föreningen består efter Pelletiers analys af 1 at. strychnin, och 1 dubbelatom iod.

Iodsyradt strychnin.

Pelletier har jemfört denna förening med iodsyradt och iodvätesyradt strychnin. Det förra af dessa salter fås, då syran behandlas med strychnin i öfverskott. Saltet anskjuter efter afdunstning i långa nålar, som likna cyanqvicksilfver. Saltet är vattenfritt, och består af 1 at. basis med 1 at. syra.

Iodvätesyradt strychnin.

Iodvätesyradt strychnin är ganska tröglöst, och kan fås genom dubbeldekomposition af iodkalium med något lösligt strychninsalt. Saltet är färglöst, fjälligt, smakar bittert, och löser sig mycket lättare i alkohol än i vatten. Det består af en atom basis, och en dubbelatom iodvätesyra.

Svafvel-cyanväte-strychnin. I Årsb. 1835, p. 284, anförde jag en uppgift af Artus, att igenkänna strychnin i dess upplösningar, medelst svafvelcyankalium. Man har sökt visa, att detta reagens på det sätt vore opålitligt, att quinin och codein äfven gifva fällningar. Artus [2]) har ådagalagt, att dessa baser visserligen gifva en fällning, men ganska ringa, pulverformig, olöslig i den vätska, hvarur den fallit, då denna uppvärmes till +70°; hvarigenom dessa skiljas väl från strychninföreningen, som då upplöses och anskjuter under afsvalning i sköna, hvita, sidenglänsande nålar.

Brucin, med iod och dess syror. Brucin förenas efter Pelletier med iod under sammanrifning med litet vatten. Massan mjuknar i värme, men hårdnar under afsvalning. Vatten löser föga deraf. 90 p. c. alkohol upplöser det i kokning, och afsätter det upplösta dels under afsvalning, dels efter ny afdunstning i form af ett ganska lätt, brunt pulver, och till slut komma färglösa kristaller af iodvätesyradt brucin. Det bruna pulvret består af 1 at. brucin och 2 dubbelatomer iod. En förening, med blott hälften så mycket iod, faller i form af ett brandgult pulver, då man i en kall lösning af brucin i alkohol indryper en kall lösning af iod i alkohol.

Iodsyradt brucin fås, då utspädd iodsyra mättas jemt med finrifvet brucin. Om denna lösning afdunstas vid lindrig värme till kristallisation, så delar sig saltet i ett

---

[2]) Journal für pract. Chemie, VIII, 252.

basiskt ogenomskinligt, sidenglänsande och ett surt, som bildar genomskinliga, fyrsidiga prismer. Det iodvätesyrade saltet anskjuter i genomskinliga qvadratiska taflor. Är tröglöst i kallt vatten, men lösligare än strychninsaltet, och mycket lättlöstare i varmt vatten. Löses lättare i alkohol, än i vatten. Består af 3 at. brucin och 2 at. iodvätesyra.

Morfin. Inflytelsen af iod och iodvätesyra derpå.

Pelletier fann vidare, att morfin förändras väsendtligt af iod. Iodvätesyradt morfin och ett brunt iodhaltigt ämne, lösligt i alkali, uppkomma dervid. Äfven iodsyran ger med morfin upphof åt samma ämne. Med iodvätesyran ger morfin ett hvitt, sidenglänsande salt, lösligare i vatten, än de föregående iodvätesyrade salterna.

Codein, med iod och dess syror.

Codein skall förenas med iod till en brun, i alkohol löslig massa, men dervid gifva mer iodvätesyradt salt än de föregående. Iodsyradt codein anskjuter endast med öfverskott på syra. Det bildar platta, fina, solfjäderformigt utdelta nålar. Iodvätesyradt codein liknar morfinsaltet, men skiljer sig derifrån deri, att det icke fälles af ammoniak.

Thebains sammansättning.

Kane [3]) har analyserat thebain (Årsb. 1836, p. 199) med afvikande resultat från Pelletiers och Couerbe's. Hans analys skedde under ledning af Liebig, och bör således vara temligen tillförlitlig. Det följande utvisar de erhållna resultaten

---

[3]) Ann. der Pharm. XIX, 7.

	Kane				Pelletier	Couërbe.
	funnet		räknadt	at.		
Kol	74.57	74.41	74.07	25	71.31	71.97
Väte	6.83	6.78	6.89	28	6.29	6.46
Qväfve	6.89	6.94	6.94	2	4.41	6.39
Syre	11.71	11.87	12.10	3	17.99	15.18.

Detta ger atomvigten 2562.675. Denna atomvigt var svår att kontrollera, ty thebain synes upptaga saltsyregas i tvenne förhållanden, af hvilka det ena är emellan 16,5 och 17.4 på 100 thebain, och det andra emellan 32.64 och 34 på 100. Deraf kan en atomvigt beräknas till 2623 à 2788; men i alla försök att mätta thebain med saltsyregas, fick man en hartslik, partielt smält massa, som utvisade påbegynt sönderdelning.

Cinchonin och qvinin, deras föreningar med iod och dess syror.

Om cinchonin och qvinin rifvas med sin halfva vigt iod, så förenas de dermed efter Pelletier[4]), och föreningen är löslig i 90 p. c. alkohol genom kokning, hvarur föreningen erhålles i saffransgula skifvor, och slutligen kommer iodvätesyradt salt i form af svamplika, färglösa utväxter. Föreningarna äro hvarandra så lika de olika baserna emellan, att de knappast kunna på utseendet åtskiljas. Iodföreningen består af 1 at. af basen, och en dubbelatom iod. Båda baserna gifva kristalliserande salter med iodsyra. Pelletier har genom ny analys besannat Serullas's resultat, att de bestå af 1 at. syra med 2 at. basis och således äro basiska. De iodvätesyrade sal-

---

[4]) Ann. de Ch. et de Physique, LXII, 181.

terna anskjuta i fina, på åtskilligt sätt grupperade nålar, äro tröglösta i kallt, men lättlöstare i kokhett vatten, hvarur de anskjuta under afsvalning.

Gail [5]) har, under Liebigs ledning, gjort några försök öfver beredning af rent nikotin, som synas betydligt förenkla dennas beredningsmetod. Rå, torr tobak af någon sämre sort utlakas väl med vatten, blandadt med 1 p. c. svafvelsyra, hvarefter vätskan afdunstas till stadga af extrakt; detta distilleras med koncentreradt kaustikt kali. Distillatet innehåller ammoniak och nikotin upplöste i vatten. Då det mättas med kalihydrat, går ammoniakgas bort med fräsning, och nikotin afsätter sig i form af ett oljlikt liqvidum, som afskiljes. Hvad som stadnat upplöst i luten, kan utdragas med ether. Det erhållna, ännu från ammoniak ej befriade nikotin, mättas med saltsyra, och blandas med platinachlorid, hvarvid platinasalmiak utfälles, som frånsilas; om ett par dagar anskjuter ur liqvidum ett dubbelsalt af platinachlorid med saltsyrad nikotin i stora, rediga, rubinröda kristaller, som, distillerade med kali, gifva rent ammoniakfritt nikotin. De tåla icke att omkristalliseras, ty vid återupplösning sönderdelas de, och platina-salmiak bildas. Nikotin.

O. Henry och Boutron Charlard [6]) uppgifva, att de fått nikotin anskjutet, då de drupit några droppar deraf på en glasskif-

---

[5]) Ann. der Pharm. XVIII, 66.
[6]) Journ. de Pharm. XXII, 693.

va, som sedan lemnades i lufttomt rum. Fransysk tobak gaf från 1 till 1.3 p. c. nikotin. Marylands gaf endast 0.528 af en pr. och snus och röktobak icke 0.4 p. c.

Coniin. Öfver coniin hafva i Frankrike åtskilliga förhandlingar ägt rum i anledning af DESCHAMPS [7]) försök, att bevisa, att denna vegetabiliska saltbasis icke existerar. Den har likväl blifvit försvarad af HENRY och BOUTRON CHARLARD [8]) och af CHRISTISON [9]).

Oxyacanthin. POLEX [10]) har undersökt rotbarken af Berberis vulgaris, och trott sig deri hafva upptäckt en ny vegetabilisk saltbasis, som han kallat *oxyacanthin*. Den fås på det sätt, att barken utlakas med alkohol, denna blandas med $\frac{1}{3}$ vatten och afdistilleras. Vätskan uthälles från afsatt harts, och afdunstas till dess att en profdroppa visar kristaller af berberin. Lemnas då att anskjuta. Sedan berberin afsatt sig, frånsilas vätskan, och oxyacanthin utfälles med kolsyradt natron, tvättas, upplöses i utspädd svafvelsyra, dekoloreras med blodlutskol, utfälles åter med kolsyradt alkali och uppsamlas på filtrum, der det erhålles i form af ett hvitt pulver, som gulnar eller till och med blir brunt af solljusets åtkomst. Det smakar ytterst bittert. Smälter och sönderdelas vid upphettning, hvarvid ammoniakaliska produkter erhållas. Löses nästan icke af vatten, men väl af spiritus,

---

7) Journ. de Pharm. XXII, 234.
8) Ibid. 277, 328.
9) Ibid. 413.
10) Arch. der Pharmacie, v. BRANDES, VI, 265.

till och med starkt vattenhaltig; löses äfven i ether, samt i feta och flygtiga oljor. Dess lösningar reagera tydligt alkaliskt. Det ger salter med syrorna. Med svafvelsyra, salpetersyra och saltsyra, får man fina nålar. Med växtsyrorna synes det icke vilja anskjuta. Salterna smaka bittert, och deras upplösning fälles af ekegarfsyra.

Indifferenta växtämnen. Stärkelse.

Guerin-Vary [1]) har fortsatt sina temligen intresselösa undersökningar af stärkelse (Årsb. 1836, p. 202). Han har sökt visa, att potates-finkel-oljan ej innehålles i stärkelsen, utan är en produkt af jäsning, emot Payen, som ansett den innehållas i stärkelsens tegumenter. Vidare har han, äfvenledes emot Payen, sökt visa, att bröd som bakas af dextrin-upplösning är sämre och dyrare, än der ingen dextrin inblandas. Ytterligare har han visat, hvad man förut visste, att iod blånar med stärkelse, äfven i lufttomt rum; att stärkelse, kokad med vatten i distillationskärl, icke ger någonting flyktigt, som blånar af iod, icke ens då den är blandad med diastas. Icke heller har Guerin-Vary kunnat erhålla den kristalliserade föreningen af stärkelse med svafvelsyra, som de Saussure omtalat. Slutligen återkommer han till sina förra, efter allt utseende oriktiga åsigter om stärkelsens sammansättning, hvilka han bekräftar med nya analyser. Guerin-Vary anser nemligen stärkelsen bestå af korn, utpå omklädda med en hinna, och inuti fyllda med ett i kallt vatten lösligt, och ett annat i

[1]) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 66.

kokhett vatten lösligt ämne. Det sistnämda har fått namn af *amidine*, det i kallt vatten lösliga *amidin soluble*, och det i kallt och varmt vatten olösliga *amidin tégumentaire*. Han har sökt till vigten bestämma deras relativa qvantiteter, hvilka han funnit vara

Amidine . . .	59.75
Amidin soluble .	38.13
Amid. tégum. . .	2,12.

Det är uppenbart, att Guerin-Vary här öfversett stärkelsens egenskap, att i ringa grad lösas af kallt vatten, hvarvid man kan efter behag öka qvantiteten af amidin soluble, om man länge fortsätter utlakningen. Efter denna lösnings intorkning är den återstående massan olöslig i kallt vatten, likasom förut, med undantag af en ringa portion nybildadt stärkelsegummi. Men Guerin-Vary går ännu längre. Han analyserar stärkelse, och finner den sammansatt af

	funnit	at	räknadt.
Kol	53.59	17	53.60
Väte	5.16	20	5.15
Syre	41.25	10	41.25.

Denna analys afviker himmelsvidt från de vanliga; men Guerin-Vary har torkat vid +135° i lufttomt rum, hvarvid stärkelsen förlorat nära 17 p. c. mer vatten, än den mister vid +100°. Intet enda försök anföres dervid, hvaraf man skulle kunna sluta, att den så torkade stärkelsen verkligen ännu är stärkelse, och icke öfvergått till någon af de produkter, den i lindrig rostning ger.

Amidin soluble, och amidin tégumentaire, äro båda isomeriska, och bestå af

	A. s.	A. t.	at.	räknadt.
Kol	53.68	53.68	7	53.64
Väte	6.23	6.28	10	6.25
Syre	40.09	40.04	4	40.11.

Amidine består af

	funnit	at.	räknadt.
Kol	53.54	10	53.57
Väte	4.31	10	4.37
Syre	42.15	6	42.06

Man må icke föreställa sig att Guerin-Vary behöfver något mer för att finna atomtalen, än endast sina egna analyser, hvilka också, såsom man säger, stämma in på håret, med hvad föreskrifvit är. Det roligaste i hela undersökningen är nu följande eqvation:

Amidon (stärkelse) = amidine + amidin sol.

eller: $C^{17}H^{20}O^{10} = C^{10}H^{10}O^{6} + C^{7}H^{10}O^{4}$;

eller med andra ord, den består af 1 atom amidine och en bit af en atom amidin soluble, hvari det som fattas i enkla atomer i den felande biten, jemt ersättes af en bit af en atom amidin tégumentaire.

Payen har, i frågan om dessa försök, varit Guerin-Vary's vederdeloman, och beständigt releverat hvad han ansett vara misstag, eller af förut kända arbeten bekant. Payen har dervid såsom vapen begagnat äfven de ogillande omdömen, jag måst fälla om åtskilliga G. Varys analytiska arbeten, hvilket likväl G. Vary med

värdighet och sans besvarat. Med afseende på de nu meddelade kemiska analyserna har PAYEN [2]) visat, att alla delar af stärkelsen, hafva lika sammansättning: det upplösta dextrin, det efter behandling med varmt vatten olösta, och hela stärkelsen, alla torkade vid +110° i lufttomt rum. Han fann för dem samma formel som man, med undantag af GUERIN-VARY, alltid funnit, nemligen $C^{12}H^{20}O^{10}$.

Manna-socker i stärkelse-socker. Man finner stundom i söta, utprässade växtsafter, äfvensom i en lösning af stärkelsesocker, som man låtit jäsa, mannasocker, hvilket man ansett vara en produkt af jäsningsprocessen. Emedlertid har FREMY [3]) visat, att om man upplöser ett redan anskjutit stärkelsesocker i koncentrerad varm alkohol, så anskjuter mannasocker derur under afsvalningen, till bevis, att det före jäsningen funnits deri.

Svamp-socker är identiskt med manna-socker. LIEBIG [4]) och PELOUZE hafva undersökt den egna sockerart, som BRACONNOT för flera år tillbaka upptäckt i svampar, och det socker, som af WIGGERS fanns i mjöldrygan, samt funnit, att dessa alla hafva lika sammansättning med mannasocker. Dervid återstår likväl ännu, att förklara uppgiften om dessa sockerarters egenskap att jäsa, hvilken deremot mannasockret saknar.

Växtlim. BOUSSINGAULT [5]) har anställt en analys på växtlim af hvete. Detta växtlim

---

[2]) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 371.
[3]) Journ. für pract. Chemie, VIII, 197.
[4]) Ann. der Pharm. XIX, 283.
[5]) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 225.

erhölls genom utkokning af *Beccarias*-gluten med alkohol. Alkoholn lemnades att svalna, och afsatte derunder gummi och mucin. För att vara säker på gummits fullständiga utfällning, blandades denna lösning med kall alkohol, hvarefter vätskan silades och afdunstades till torrhet. Vid denna beredning kan erinras, att det icke är sättet att erhålla växtlimmet rent. Lösningen måste blandas med litet vatten, och alkoholn afdistilleras, då gummi och socker stadna upplösta, och växtlimmet simmar afskildt i vätskan.

Det efter Boussingaults metod beredda växtlimmet fanns sammansatt af

Kol	54.0	53.5
Väte	7.5	7.6
Qväfve	14.6	14.4
Syre	23.9	24.5

hvilket nära öfverensstämmer med resultatet af Gay-Lussacs och Thénards analys af ägghvite ur djurriket.

Då man kan antaga, att foderväxternas halt af växtlim och fröhvita har ett så hufvudsakligt inflytande på deras närande egenskap, att denna torde förhålla sig nära såsom deras relativa halt af dessa beståndsdelar: så ansåg Boussingault sannolikt, att om man bestämde den halt af qväfve, som finnes i olika slag af boskapsfoder, så kunde denna halt uttrycka deras relativa närande egenskap, helst man icke kan antaga, att någon foderväxt innehåller någon vegetabilisk saltbasis. På

Qväfhalt i foderväxter.

en möjlig närvaro af andra qväfhaltiga växtämnen, såsom t. ex. kafein och thein, synes han dervid icke hafva fästat sin uppmärksamhet. Då sådana finnas, ändrar det resultatet betydligt, helst deras qväfhalt är ganska stor, och det är alldeles oafgjordt, om de i någon mån bidraga såsom näringsämnen. Foderväxten torkades vid +100° i 9 timmar, och förbrändes i detta tillstånd med kopparoxid, hvarvid inga andra beståndsdelar bestämdes till qvantiteten än qväfvet. Jemförelsen skedde med godt hö, antaget såsom enhet. Detta fanns i uttorkadt tillstånd hålla 1.18 p. c. qväfve, och i tillstånd af vanlig torrhet, hvarvid det qvarhåller 11.2 p. c. fuktighet, utgjorde dess qväfhalt 1.04 p. c.

Följande tabell innehåller resultaten af hans analytiska försök:

Foderartens namn.	Vatten förloradt vid torkning i +100°.	Qväfve innehållet i det så torkade fodret, i procent af vigten.	Qväfve innehållet i det lufttorkade fodret i p. c.	Relativ qväfhalt d. ä. teoretiska eqvivalenter.	Relativ närande egenskap, efter försök, praktiska eqvivalenter.	Författare, som gifvit de praktiska eqvivalenterna.
Vanligt hö	0.112	1.18	1.04	100	100	
Röd klöfver, skördad i blomning	0.166	2.77	1.76	60	90	Thaer.
Klöfver, grön, färsk			0.50	208		
Luzern	0.166	1.66	1.38	75		
Luzern, grön, färsk			0.30	347	90	Thaer.
Vickerblad, torra .	0.110	1.57	1.41	74	83	Id.
Hvetehalm	0.193	0.30	0.20	520	400	Id.
Råghalm	0.122	0.20	0.17	611	400	Id.
Hafrehalm	0.210	0.36	0.19	547	400	Id.
Kornhalm	0.110	0.26	0.20	520	400	Id.
Potäter, färska . .	0.923	1.80	0.37	281	200	Id.
Jordärtskockor . .	0.755	2.20	0.42	248	205	Bloch.
Kålrötter	0.923	3.70	0.28	371	429	Thaer.
Morötter	0.876	2.40	0.30	347	338	Midleton. 300 Thaer.
Hvitbetor	0.905	2.70	0.26	400	397	Thaer, Einhof, Schwartz.
Rofvor	0.918	2.20	0.17	612	607	Th. Einh. Middlet. Murre.
Häst-bönor	0.079	5.50	5.11	20		
Gula ärter	0.167	4.08	3.40	31	30	Bloch.
Hvita bönor . . .	0 050	4.30	4.08	25		
Linser	0.090	4.40	4 00	26		
Vicker	0.146	5.13	4.37	24		
Oljkakor af roffrö .	0.105	5.50	4.92	21		
Mais	0.180	2.00	1.64	63	59	
Bohvete	0.125	2 40	2.10	50		
Hvete	0.105	2.38	2.13	49	27	Bloch.
Råg	0.110	2.29	2.04	51	33	Id.
Korn	0.132	2.02	1.76	59	54	Id. Einhof.
Hafra	0.124	2.22	1.92	54	61	Id. Id.
Hvetemjöl	0.123	2.60	2.27	46		
Kornmjöl	0.130	2.20	1.90	55		

Af dessa äro några födoämnen för menniskan. Han har emellan dessa anställt en särskilt jemförelse med hvetemjöl såsom enhet, hvilken utfallit på följande sätt:

Hvetemjöl . . .	100
Hvete	107
Kornmjöl . . .	119
Korn	130
Råg	111
Bohvete . . .	108
Mais	138
Hästbönor . . .	44
Hvita bönor . .	56
Ärter	67
Linser	57
Kålrötter . . .	810
Potäter	613
Morötter . . .	757
Rofvor	1335.

De utsatta qvantiteterna hålla lika mycket qväfve med 100 vigtsdelar hvetemjöl, och anses således vara lika födande som dessa, hvilket väl ej kan bokstafligen antagas, men torde dock vara en approximation dertill.

Feta oljor. Kakaosmör. Boussingault [6]) har vidare analyserat kakaosmör. Då den feta oljan utdrages ur färska kärnor, innehåller den en portion fröhvita, och kan, genom rifning med vatten, förvandlas till en emulsion, som koaguleras i värme. I de torra kärnorna, synes denna fröhvita vara öfvergången i koagaleradt tillstånd. Den ur dessa erhållna feta oljan innehåller ett stearin och ett elain,

[6]) Journ. de Ch. Med. 2:e Ser. II, 686.

som gemensamt begynna smälta vid +30° och äro fullt flytande vid +40°. Vid +23° begynner den åter stelna, och temperaturen stiger dervid till 23°,5. Den fanns sammansatt af 76.6 kol, 11.9 väte, och 11.5 syre.

Konstitution af feta oljor.

Det är bekant att Chevreul, i sitt arbete öfver feta kroppar, framställde den förslagsmeningen om feta oljors sammansättning, att de skulle vara lika sammansatta med de etherarter, i hvilka ether är förenad med en syresyra, på sådant sätt, att oljorna icke vore annat än blandningar af stearin- margarin- och elainsyradt glycerin. Denna idé har sina vackra och sina mindre sannolika sidor. Om de feta oljorna skulle icke vara annat, än blandningar i olika förhållanden af 2 till 3 identiska fettsyrade salter af glycerin, så förklaras deraf illa skillnaden emellan t. ex. bomolja och linolja. Emedlertid försöker man, att med rön pröfva denna åsigt. Bland de undersökningar i ämnet som höra till de mest upplysande är Pelouze's [7]), af glycerins sammansättning och öfriga förhållanden.

Glycerin, i sin högsta grad af uttorkning, är ett syrupstjockt liqvidum, som Pelouze fann sammansatt af

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	39.44	39.31	6	39.59.
Väte	8.73	8.80	16	8.61
Syre	51.83	51.89	6	51.80.

[7]) Ann. der Pharm. XIX, 210. XX, 46.

Dess atomvigt är 1158.48. Detta afviker icke mycket från hvad CHEVREUL förut funnit, men ger helt andra relativa atomtal.

Glycerin kan icke öfvergå i alkoholjäsning. Det löser i ymnighet en mängd salter, samt kali, natron, barytjord, strontianjord och blyoxid. Det sönderdelas af koncentrerad salpetersyra till vatten, kolsyra och oxalsyra; af koncentrerad saltsyra upplöses den utan all förändring, med tillsats af brunsten ger den kolsyra och myrsyra. Med svafvelsyra förenas den till glycerin-svafvelsyra, en egen syra af ej särdeles fasta frändskaper emellan glycerin och syran, men som dock ger neutrala salter, som kunnat analyseras.

I dessa salter innehålles en atom basis, 2 at. svafvelsyra, och 1 atom af ett glycerin, som innehåller beståndsdelarna af 1 at. vatten mindre, än det liqvida, hvilket således vid föreningen med svafvelsyra förlorar 1 at. vatten. Glycerin-svafvelsyrans sammansättning kan framställas under följande formel: $C^6H^{14}O^5\ddot{S}+\dot{H}\ddot{S}$, hvari $\dot{H}$ utbytes mot oxiderade salbaser. Kalksaltet anskjuter ur en syrupstjock vätska i rediga, färglösa, nålformiga kristaller, ur hvilka man med oxalsyra afskiljer syran; men denna sönderdelas partielt af vatten, så att man, efter afdunstning i lufttomt rum, har mycket fri svafvelsyra och fritt glycerin inblandadt. Glycerin afskiljes icke ur salterna i köld genom tillsatt öfverskott af kalkjord eller barytjord, men i värme utfälles svafvelsyrad kalk eller barytjord med lätthet före kokpunkten.

Glycerin förenas med brom. Dervid uppkommer bromvätesyra, och en annan kropp, som, efter Pelouzes försök, har följande sammansättning $C^{12}H^{22}O^{10}+3Br$, derigenom att 3 at. väte äro ersatta af 3 at. brom. Denna kropp förenas med baser, hvarvid brommetall och ett salt med en ej ännu undersökt syra uppkommer. Chlor gör på glycerin samma förändring, men långsammare. Iod synes endast lösa sig deri. Lösningan är orangegul.

Pelouze anser de nu anförda försöken såsom i hög grad understödjande den meningen, att de feta oljornes sammansättning är likartad med etherarternes. Glycerin spelar deri samma rôl, som alkohol till dessa. Det mister en atom vatten, och förenas med feta syror till olja, och med svafvelsyra, till en med tvefaldt svafvelsyrad ethyloxid analog kropp. Emedlertid återstår ännu, för att göra denna jemförelse fullriktig, att, med eller utan svafvelsyrans tillhjelp, återställa fet olja af feta syror och glycerin, att förena glycerin med andra syror till neutrala oljlika kroppar, som representera t. ex. ethylchlorur, ättiksyrad ethyloxid m. fl., emedan det är seriens någorlunda fullständiga inträffande, som först kan ge visshet om dessa åsigters riktighet; hittills är det endast blott en sannolik analogi emellan glycerin och ethyloxid, som möjligen kan vara missledande.

Fremy [8]) har studerat de feta oljornes förhållande till koncentrerad svafvelsyra. Om man i 2 d. bomolja indryper Oljors förhållande till koncen-

---

[8]) Ann. der Pharm. XX, 50.

trerad svafvelsyra. 1 d. koncentrerad svafvelsyra, litet i sönder, och under ständig omröring, samt några minuter emellan, så förenas syran med oljan, utan utveckling af svafvelsyrlighet, och man får en blandning af glycerin-svafvelsyra, med olein-svafvelsyra och margarin-svafvelsyra. Då massan utröres med vatten, upplöses fri svafvelsyra, och glycerin-svafvelsyra deri, och de andra två syrorna afskiljas i form af ett surt fett, som kan afskiljas. Dessa syror äro lösliga i vatten, men icke då vattnet håller fri svafvelsyra. Denna kan med små qvantiteter vatten afskiljas, hvarvid syrorna sedan lösas i rent vatten. De gifva nu egna sura föreningar med svafvelsyra, som kunna mättas med baser, till egna salter. Men dessa syrors lösning i vatten är af föga varaktighet; vattnet har större frändskap till svafvelsyran, än den feta syran, som det utjagar, och efter några få timmars hvila, vid luftens vanliga temperatur, börjar ett fett samla sig på bottnen. Detta fett består af två syror, som svafvelsyran frambragt af oljan, och som imitera margarinsyra och oljsyra, utan att likväl fullkomligt hafva dessas sammansättning, emedan de innehålla ett fördubbladt antal enkla atomer emot dessa. FREMY har kallat dessa, meta-margarinsyra och metaelainsyra.

Metamargarinsyra. *Metamargarinsyra* stelnar i den fällda fettmassan, och kan genom prässning befrias från den liqvida metaëlainsyran, hvarefter den upplöses och kristalliseras ett par gånger i alkohol, för att fås ren.

Den anskjuter efter lösningens olika koncentration i glänsande, fina fjäll, eller i vårtlika grupper; den stelnar vid +50°, anskjuter under långsam afsvalning i glänsande, sammanväfda nålar. Löses icke i vatten, men lätt i alkohol och ether. Den fanns sammansatt af

	funnet		at.	räknadt.
Kol	74.906	75.2	70	75.109
Väte	12.650	12.6	140	12.262
Syre	12.444	12.2	9	12.629.

Vid undersökning af dess föreningar med blyoxid och silfveroxid visade sig, att af dessa $C^{70}H^{140}O^{9}$ afskiljes, vid föreningen med basen, $3\dot{H}$, så att med basen återstod förenadt,

	funnet	at.	räknadt.
Kol	78.6	70	78.38
Väte	12.9	134	12.59
Syre	8.5	6	9.03.

Syran i salterna består således af $C^{70}H^{134}O^{6}$ och i den kristalliserade fria syran har den upptagit 3 at. vatten, hvars syre är hälften af syrans. Ganska säkert förlora dessa 2 at. vatten vid smältning i en viss temperatur. Denna metamargarinsyra är således procentiskt lika sammansatt med margarinsyran, men innehåller dubbelt så många atomer, och har jemt dubbelt så stor atomvigt, eller 6786.76. Den har samma mättningskapacitet, äfven i de salter, den ger med kali, natron och ammoniak. Man får dessa salter anskjutna i korn, då

de, upplösta i alkohol, lemnas åt frivillig afdunstning. De likna icke det ringaste de motsvarande margarinsyrade salterna.

Meta-ëlainsyra. Om den utprässade metaëlainsyran afkyles till —2° eller 3°, så afsättes all deri upplöst qvarhållen metamargarinsyra. Den är liqvid, gulaktig, olöslig i vatten, föga löslig i alkohol och lättlöst i ether. Tröglösheten i alkohol visar redan, att den ej är elainsyra. Den koncentrerade rena syran fanns sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	75.8	70	75.9
Väte	11.9	128	11.3
Syre	12.3	9	12.8

men, i förening med silfveroxid, fanns den sammansatt på följande sätt:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	77.2	70	77.3
Väte	12.2	126	11.3
Syre	10.6	8	11.4.

Den isolerade syran består således af $C^{70}H^{126}O^{8}$, och den liqvida håller dertill 1 at. vatten. Denna syra är således så sammansatt, som om 3 at. vatten förenat sina beståndsdelar kemiskt med 1 at. oljsyra. Dess atomvigt är 6336.2. Den ger lösliga, men icke kristalliserande salter med kali, natron och ammoniak. Alla andra äro olösliga och fällas.

Fremy har derjemte upptäckt tvenne andra nya feta syror, hvilka erhållas, då lösningar af margarin-svafvelsyra och olein-

svafvelsyra, upphettas till +100°, och qvarhållas deri under några få minuter. Äfven dessa afskilja sig som fett, och kunna åtskiljas genom prässning. Dessa syror kallar Fremy hydromargarinsyra och hydroëlainsyra.

Hydromargarinsyra stadnar i prässen, och måste renas genom några omkristalliseringar med alkohol. Den anskjuter i aflånga, hvita vårtor. Stelnar vid +60° till en ogenomskinlig, kristallinisk massa. Löses icke i vatten, men lätt i alkohol och ether. Denna syra består i dess salter af Hydromargarinsyra.

	funnet	at.	räknadt.
Kol	75.14	70	75.140
Väte	12.80	140	12.245
Syre	12.06	9	12.615.

Atomvigt 7134.23. Den kristalliserade syran är $C^{70}H^{140}O^{9}+\dot{H}$.

Då hydromargarinsyra utsättes för torr distillation, sönderdelas den, och vatten och ren vattenhaltig metamargarinsyra går öfver; deraf dess namn, ty den utgöres af metamargarinsyra och vatten. Hydromargarinsyradt kali fås endast neutralt. Det löses lättare i alkohol än i vatten, och anskjuter ur alkoholn i vårtformiga massor. Det blir lättlöstare i vatten, genom närvarande öfverskott af kali, men basiskt salt kan dock ej frambringas. Natron- och ammoniak-salterna anskjuta ur alkohol lätt, och bilda korn. De öfriga salterna äro olösliga i vatten, och föga lösliga i alkohol.

Om *Hydroëlainsyran*, eller den utprässade delen af den i kokning fällda feta Hydroëlainsyra.

syran, ställes i några graders köld, så afsätter den all hydromargarinsyra, och återstår ren. Den är en, något i gult dragande klar oljlik vätska, af en etherartad lukt, olöslig i vatten, men blandar sig med alkohol i alla förhållanden. Den består i salterna af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	75.33	70	75.12
Väte	11.86	128	11. 3
Syre	12.8	19	12. 8.

Atomvigt 7059.38, och i liqvid tillstånd består den af $C^{70}H^{128}O^{9}+\dot{H}$. Äfven denna syra består således af 1 at. vatten med 1 at. metaëlainsyra, men den förvandlas icke i vatten och metaëlainsyra i torr distillation, såsom vi längre fram skola se. Hydroëlainsyran ger med baser egna salter. De med alkalierna äro syrupsartade, de öfriga olösliga.

I afseende på dessa syrors föreningar med svafvelsyra, så har Fremy ej ännu fullbordat dessas fulla undersökning; men så mycket ses af hans försök, att alla de nu omtalade syrorna gifva med svafvelsyran egna syror. Den vattenfria metaëlainsyran förenas med 1 at. svafvelsyra, och deraf mättas en atom barytjord. Jag återkommer längre fram till distillationsprodukter af Hydroëlainsyra.

Flygtiga oljor. Kanelolja.

Mulder [9]) har anställt en undersökning af kaneloljans sammansättning, hvarvid han sökt ådagalägga att Dumas och

---

[9]) Dess Nat. en Scheik. Archief. 1836, 2. 151.

Peligot kommit till oriktiga resultat. (Årsb. 1835, p. 306). Mulder har sökt använda endast äkta oblandade oljor, till det mesta beredda af honom sjelf. Följande är resultatet af Mulders analyser, sammanställda med Blanchets och Sells samt med Dumas's och Peligots:

	D. P.	at.	B & S.	Olja af Cinn. ceyl.	O. fr. Ost. Ind. Comp.	Java Kanelolja	Kinesisk Kanelolja	Olja af fl. Cassiæ	Olja af Cort. Cassiæ.	at.	räknadt.
Kol	81.3	18	81.44	81. 99	82.080	82.229	81.523	82.072	81.648	20	81.92
Väte	6.1	16	7.68	7.036	7.480	7.329	7.134	7.107	7.393	22	7.36
Syre	12.6	2	10.88	10.974	10.440	10.442	11.343	10.821	10.459	2	10.72.

Atomvigt 1866.036. Häraf synes nu Mulders anmärkning, att Dumas's och Peligots analys gifvit ett oriktigt resultat, icke vara förhastad, äfvensom att alla dessa olika oljor, äro fullkomligt identiska. Dumas fann sin atomvigt, 1675.72, bekräftad genom oljans förening med ammoniakgas och saltsyregas, hvarvid det af gasen absorberade svarade, nära nog, mot hvad det efter räkning borde vara. Mulder har också försökt detsamma, men fann att med saltsyra voro svårigheterna stora; af gasens och oljans gemensamma åverkan uppkommer värme, och en färglös, med saltsyregas öfvermättad kropp afdunstar och ger förminskning i vigten af den nya föreningen. Derföre då oljan mättades med en ström af saltsyregas i ett vägdt kärl, blef resultatet varierande omkring 2200.0 såsom atomvigt.

Med ammoniak erhölls säkrare resultat. Java kanelolja absorberade dubbelt så mycket ammoniakgas, som kaneloljan af flores cassiæ, men så nära jemt dubbelt, att atomvigten efter javaoljan utföll till 1837.4, och efter oljan af flores cassiæ till 1877.4, den sednare ansedd att hafva upptagit 1 dubb. at. ammoniak, på 2 at. olja. Af dessa försök synes således följa att:

Kanelolja är $C^{20}H^{22}O^{2}$, och ammoniakföreningarna $NH^{3}+C^{20}H^{22}O^{2}$ samt $NH^{3}+C^{20}H^{22}O^{2}$.

I kaneloljans förhållanden är någonting, som liknar aldehydens. Dess sammansättning kan vara $C^{10}H^{10}O+\dot{H}$. Ammoniak ger salt dermed, emedan den finner det vatten, som förvandlar den till ammoniumoxid. Basers hydrater verka obetydligt derpå, emedan de och det sura i oljan äro nära lika mättade förut.

Ur oljan af flores cassiæ sätta sig kristaller, likasom i kaneloljan från Ceylon. Dessa kristaller analyserades af Mulder, som fann dem vara vattenhaltig kanelsyra, alldeles lika sammansatta, med den af Dumas och Peligot undersökta, nemligen $C^{18}H^{14}O^{3}+\dot{H}$.

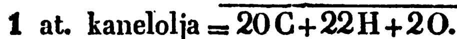
Verkan af kalihydrat på kanelolja beskrifver Mulder helt annorlunda, än Dumas och Peligot. De sednare kemisterna, hvilkas, till utseende, rätt intressanta arbete genom Mulders får en anstrykning af förhastande och opålitlighet i angifvelser, hafva anfört, att när kalihydrat verkar på kanelolja, så utvecklas vätgas, och en förening uppkommer af kali med en kropp,

som håller 2 at. väte mindre, och som de jemföra med benzoyl. Kaneloljan skulle således från $C^{18}H^{16}O^2$ öfvergå till $C^{18}H^{14}O^2$, som förenar sig med kali.

MULDER har funnit, att kanelolja, som skakas med en lut af kalihydrat, och distilleras derifrån, är af svagare lut icke mycket förändrad, men synes innehålla bittermandelolja. Vätgas-utveckling äger deremot rum med kalihydrat i torr form, och massan till och med kolas vid distillation, hvarunder mycket olja går förlorad. Distilleras oljan flera gånger efter hvarandra öfver nytt, men mindre starkt koncentreradt kalihydrat, så förminskas den oupphörligt, och förändras efter hvar distillation i sin sammansättning, och hvad kalit upptager är benzoësyra, hvartill kaneloljan på detta sätt kan hel och hållen förvandlas. MULDER anser i anledning deraf för troligt, att kaneloljan består af 1 at. benzoyl och 6 at CH^2=


1 at. Benzoyl $14C+10H+2O$


6 at. CH^2... . $6C+12H$


1 at. kanelolja = $20C+22H+2O$.

Men dervid borde man vänta sig, att vid distillationerna med kalihydrat slutligen benzoylen skulle försvinna med lemning af denna olika förening af CH^2, hvadan således denna åsigt af kaneloljans sammansättning möjligtvis icke är den rätta.

Bittermandelolja med chlor.

LIEBIG [10]) har analyserat en kropp, erhållen af WINKLER på det sätt, att han

[10]) Ann. der Pharm. XVIII, 324. XIX, 289.

ledde chlorgas in i bittermandelolja, till dess att massan starkt upphettat sig, var gröngul till färgen, och luktade starkt af chlor. Den lemnades nu åt sig sjelf, förlorade efter hand färg och lukt af chlor, begynte afsätta kristaller, och var efter 24 timmar förvandlad i en kristallinisk massa, hvarur ether utdrog en portion af oljan, med lemning af ett bländande hvitt kristalliniskt pulver. Liebig har på samma sätt berett denna kropp af ol. laurocerasi och analyserat äfven denne. Något om dess egenskaper finnes icke angifvet. Denna kropp fanns sammansatt af

	funnet				
	Ol. Lauroc.	Ol. amygd. amar.		at.	räknadt.
Kol	76.33	75.954	75.623	42	75.81
Väte	5.64	5.687	5.542	36	5.30
Syre	18.03	18.358	18.834	8	18.89.

Liebig anser sannolikt att den består af

1 at. vattenhaltig benzoësyra $= 14C + 12H + 4O$

2 at. benzoylbundet väte $28C + 24H + 4O$

$= 42C + 36H + 8O.$

Detta öfverensstämmer visserligen förträffligt med beståndsdelarnas relativa portioner, men så länge ej benzoësyran kunnat utbytas, eller någon annan omständighet ådagalagt endera beståndsdelens närvaro, måste detta betraktas endast såsom en sannolikhet, hvilken likväl hade varit vida större, om deruti icke förutsattes vattenhaltig benzoësyra. En närmare undersökning af denna kropps egenskaper torde för-

öfrigt underrätta oss, huru den bör rättast anses sammansatt.

Bittermandelolja med ammoniak.

LAURENT [1]) har låtit rektifierad bittermandelolja, hvars konstanta kokpunkt var +180°, stå tillsamman i 14 dagar med liqvid kaustik ammoniak, utan att omskaka. Då fanns ammoniakens volym något ökad, oljans i samma mån minskad och $\frac{9}{10}$ af oljan förvandlad till en kristalliserad massa. Dessa kristaller tvättades med litet kall ether från qvarvarande olja, upplöstes derefter i kokande alkohol, som lemnade litet hvitt pulver olöst, och erhöllos ur alkoholn i oktaëdrar med rektangulär basis, stundom utdragna till prismer. Dessa kristaller hafva hvarken smak eller lukt. De smälta vid +110° till en oljaktig kropp, som icke fullt åter stelnar, smakar sötaktig, och synes vara förändrad till sina egenskaper. I torr distillation gifva de en flygtig olja, ett kristalliniskt sublimat, och lemna kol. De äro olösliga i vatten, men lösliga i alkohol och ether. Denna kristalliniska kropp sönderdelas af saltsyra i bittermandelolja och ammoniak, som förenas med saltsyran. Deraf skulle den synas sammansatt af benzoylbundet väte och ammoniak, men efter LAURENTS analys är detta icke händelsen. Den sönderdelas af kalium till ett smältbart, rödt ämne, men kalihydrat angriper den icke. Vid analysen fanns den sammansatt af

---

[1]) Ann. de Chim. et de Ph. LXII, 23.

	funnet	at.	räknadt.
Kol	84.405	14.21	84.75
Väte	6.383	12.18	5.94
Qväfve	9.212	$1\frac{1}{3}$. 2	9.31.

Laurent, i hvars kemiska filosofi atomklyfveri ingår, ger derföre formeln $C^{14}H^{12}N^{1\frac{1}{3}}$ och dess atomvigt till 1263.6. Vid jemförelsen af analysens och räkningens resultat, finner man den stora afvikelsen af 0.443 af en procent väte, som analysen gifvit mer än beräkningen utöfver formeln, utan att detta föranledt förnyade analyser, för att i detta fall afgöra, om felet ligger i formeln eller i försöket.

Emedlertid innehåller detta resultat ännu en särdeles anmärkningsvärd omständighet: det finnes intet syre i den nya föreningen. Laurent förklarar kroppens uppkomst så, att vätet i $1\frac{1}{3}$ at. ammoniak (=4H) förenat sig med syret i det benzoylbundna vätet till vatten, hvaraf volymen af den liqvida ammoniaken under kristallernas bildning förökades, och då sedan liqvid saltsyra inverkar derpå, så återbildas ammoniak af qväfvet med vattnets väte, och benzoyl af $C^{14}H^{12}$ med dess syre. Laurent kallar denna kropp *hydrobenzamide*. Att detta namn är opassande, inser man genast. Förutsätter man, att analysens räknade resultat är det rättare, så kunde föreningen bestå af benzoësyrans radikal, förenad med en enkel atom qväfve, och 3 at. deraf förenade med 1 at. ammoniak. Men man kan äfvenledes antaga att hela

hela qväfhalten är förenad med väte till amid = $C^{21}H^{14}+NH^{2}$, och att, af 3 at. af denna amid, bildas med saltsyra 2 at. salmiak, och 2 at. benzoylbundet väte; med få ord, det kan vändas på många sätt.

RABENHORST [2]) har undersökt den flygtiga oljan ur bladen af Pors, Myrica Gale. Den håller mycket stearoptén, så att man måste låta kylfatet värma upp sig, om den ej skall stelna; emedlertid får man i första distillation ej mer, än att den håller sig upplöst i vattnet. Vid det öfvergångnas omdistillering, särdeles om det sker öfver ny portion blad, får man oljan afsatt. Den är mörkgul, nästan brun, luktar pors och smakar först mild, men efteråt brännande och sammandragande. Kring +12° är den nästan stel af anskjutet stearopten, hvaraf den innehåller 0.7. Dess e. v. är vid +17° = 0.876. Den är tröglöst i alkohol, som vid 0.875 e. v. och +15° temp. endast upplöser $2\frac{1}{2}$ d. på 100 d. alkohol, och är lättlöst i ether. Fulminerar icke med iod, utan löses med olivegrön färg. Koncentrerad svafvelsyra och salpetersyra sönderdela den. Den blandade oljan fanns sammansatt af kol 81.75, väte 3.00 och syre 18.005. 24 ℔ blad gifva 42 gran olja. Porsolja.

HÜNEFELD [3]) har fäst uppmärksamheten på den egenskapen hos koksaltet, att afskilja flygtiga oljor ur deras upplösningar i vatten, hvarigenom, då vattnet icke sär- Afskiljande af flygtig olja ur vatten.

---

[2]) Pharm. Central-Blatt 1836, p. 15.
[3]) Journal für pr. Chemie, IX, 241.

skilt skall såsom sådant användas, man ökar betydligt den erhållna oljans qvantitet derigenom, att koksalt upplöses i det distillerade vattnet.

Färgämnen. Indigo. JACOBI och VANNI [4]) hafva inrättat en fabriksmässig utdragning af indigo ur blå klädestrasor. De upplösa dem i kaustikt kali, som lemnar indigon olöst, sila lösningen genom hattfilt med ludden vänd inåt, hvarpå indigon stadnar, och kan derifrån afvaskas samt sedan tvättas och användas. Kalilösningen inkokas till en art sämre, men användbar såpa.

CLAMOR MARQUART [5]) har visat, att blommorna af Orchideerna innehålla indigo i reduceradt tillstånd; den af dem utprässade saften blir i luften först grön, och fäller sedan ett mörkblått pulver, som är indigo.

DUMAS [6]) har anställt nya försök öfver indigons sammansättning och dess förhållande till svafvelsyra och salpetersyra. Rörande sammansättningen anger han, att de nya analyserna bekräftat hans förra tal, nemligen kol 73.0, väte 4.0, qväfve 10.8, och syre 12.2; men att den atomistiska sammansättning, han då härledde af sina försök, nemligen $22\frac{1}{2}C+15H+3N+3O$, befunnits oriktig. Till den halfva atomvigten af kol, som man kunde a priori förutsäga vara oriktig, har han tillagt ännu $1\frac{1}{2}$ atomvigt kol, och indigons atom har be-

---

[4]) Journal de Chim. Med. 2:de Serie, II, 135.
[5]) BUCHNERS Rep. Z. R. VII, 1.
[6]) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 265.

funnits väga blott $\frac{2}{3}$ så mycket, som förut. Jemför man nu detta med hans förra analyser (Årsb. 1834, p. 318), så får man

	funnet	at.	räknadt.
Kol	72.80	16	73.567
Väte	4.04	10	3.753
Qväfve	10.80	2	10.649
Syre	12.36	2	12.031.

Man finner, att kolhalten i försöken ännu utfallit nära $\frac{3}{4}$ procent för liten. Atomvigten har han bestämt från indigo-svafvelsyrans sammansättning, hvari han anser indigon utan sammansättnings-förändring hafva ingått. Indigo-svafvelsyran har han funnit sammansatt af 1 at. indigo, och 2 at. svafvelsyra $= C^{16}H^{10}N^{2}O^{2}+2\dddot{S}$, och dess mättningskapacitet är lika med hälften af den deri befintliga svafvelsyrans. Kalisaltets sammansättning kan då uttryckas med $\dot{K}\dddot{S}+C^{16}H^{10}N^{2}O^{2}\dddot{\overline{S}}$. Dumas anser, i följd deraf indigo-svafvelsyran analogt sammansatt med vinsvafvelsyran, som egentligen är ett tvefaldt svafvelsyradt salt, af en med baser analog kropp, ethyloxid. I kraft deraf anser han indigo analog med alkohol, hvartill ock dess halt af 2 atomer syre passar; men för att fullkomna analogien med svafvelsyrans inverkan på alkohol, så borde 1 at. syre och 2 at. väte gå bort från indigon, hvilket likväl icke hans försök hittills afgjort, och hvilket han således lemnar ifrågastäldt. Några detaljerade uppgifter finnas ej angifna; men han anför, att kalisaltets analys synes instämma med

Indigo-svafvelsyra.

förlusten af 1 at. vatten, då deremot barytsaltet instämmer med den åsigt, att intet vatten blifvit afskildt. Man förstår ej väl detta anförande. Kalisaltets analys är ej så svår att verkställa med full precision, att icke resultaten blifva hvarandra lika, och fattas en atom vatten deri, efter ofvan angifna formel, så är saken afgjord, och barytsaltet håller 1 at. qvarvarande kristallvatten. Emedlertid skyller DUMAS

Fenicin-svafvel-syra. på svårigheten att afskilja CRUMS fenicinsvafvelsyra, hvilken han kallar acide sulfopurpurique, och anser bestå af 2 atomer indigo och 2 at. svafvelsyra, hvilka tillsammans mättas af 1 at. kali. DUMAS ändrar indigo-svafvelsyrans franska benämning till *acide sulfindylique*. I öfrigt har han icke lemnat någon uppmärksamhet åt de tvenne blå syror, som jag beskrifvit, jemte fenicin-svafvelsyran, och synes hafva fästat så litet afseende på mina i lärboken i kemien detaljerade försök häröfver, att han yttrar: "quoique M. BERZELIUS ait regardé ces sels comme étant des laques — il etait permis de s'en former une autre idée."

Beträffande de syror, som bildas af oorganiska (eller stundom organiska) syror och en organisk oxiderad eller icke oxiderad kropp, har äfven jag varit sysselsatt med undersökningar, hvilka ännu ej äro fullbordade, men som synas ådagalägga, att dessa syror äro af två slag. *För det ena af dessa* är *vinsvafvelsyran* prototyp. Det består af en syra, förenad till surt salt, med en organisk oxid, af basisk art, som

ger dubbelsalter med andra baser, och som af starkare baser, i öfverskott använde, kan skiljas från syran. Denna klass af syror mättar blott hälften så mycket basis, som den deri befintliga syran ensam skulle mätta, af det skäl, att den andra hälften är mättad förut. Inga sura och basiska salter af syror af denna klass äro hittills kända. *För det andra slaget af dessa syror* är *benzoësvafvelsyran* prototyp. I dessa behåller syran sin mättnings-kapacitet, emedan den dermed förenade kroppen ej ingår deri, såsom en basis, och kan ej afskiljas af hvilket öfverskott af basis man använder. Dessa kunna gifva sura och basiska salter. Hufvudkarakteren är här, att syran behåller sin mättnings-kapacitet, och att den organiska kroppen ej af baser afskiljes. Mitscherlichs sulfobenzid-svafvelsyra, som också kan vara benzid-undersvafvelsyra, hörer till denna klass, ty den mättar jemt den qvantitet basis, som svarar mot syrans mättnings-kapacitet. Liebig har visat, att isethionsyran håller, efter all sannolikhet, undersvafvelsyra. Den hörer då också hit. Det osannolika, att dess barytsalt skulle hålla 1 at. vatten, som vid +300° ej lät afskilja sig, förfaller om den anses sammansatt af 1 at. ethylsuperoxid, ($C^4H^{10}O^2$) och 1 at. undersvafvelsyra = $C^4H^{10}O^2+\ddot{\dot{S}}$. Då den org. kroppen deri ej är basis, finner man lätt, att den ej kan af alkali afskiljas. Naftalin-svafvelsyran hörer äfven hit. Den håller efter mina försök, som jag längre fram skall utförligt beskrifva, 1 dubbelatom naftalin och 1 at. under-

svafvelsyra, och kan ge sura och basiska salter. Vid bildningen af denna klass af syror, uppkomma vanligen mer än en sådan syra. Jag har ur det salt, som hittills ansetts för naftalinsvafvelsyrad baryt, afskilt ungefär $\frac{1}{8}$ af dess vigt af ett annat salt, som synes bestå af $\dot{Ba}\dddot{S}+C^{11}H^{9}O$. Det synes mig ganska sannolikt, att indigosvafvelsyrorna höra till denna klass af syror, och är detta händelsen, så torde de af Dumas anförda resultat komma att få betydliga modifikationer.

Dumas påstår, att han analyserat reducerad indigo, som icke skall vara annat, än en förening af 1 at. indigo och 2 at. väte $=C^{16}H^{10}N^{2}O^{2}+H$. Detaljer af försök, t. ex. huru det lyckas, att torka och väga till förbränning den reducerade indigon, finnes icke afgifvet.

Indigo-syra. Den så kallade indigosyran, hvars af mig gifna namn, acide nitranilique, han ändrat till *acide analique*, emedan han anser dess salters detonation ej innebära bevis på närvaro af salpetersyra eller salpetersyrlighet, består af $C^{14}H^{8}N^{2}O^{9}$, utan vatten, och förenar sig efter detta atomtal med silfveroxid, ammoniumoxid och andra baser.

Kolqväfvesyra. Den så kallade kolqväfvesyran, hvars af mig gifna namn, acide nitropicrique, han ändrat till *ac. picrique*, anser han innehålla en oxid af qväfvet, men vill ej närmare yttra sig derom, intill mera vunnen erfarenhet. Den består af $C^{12}H^{4}N^{6}O^{13}$, och förenar sig efter detta atomtal med baser.

Hünefeld [7]) har meddelat en afhandling, som han kallat Bidrag till kemien af växtfärgernas metamorfos, i hvilket Hünefeld går ut från en hög naturfilosofisk ståndpunkt, med ett derefter afpassadt språk. "Das Sein ist das Zeitlichfixirte, und diese Fixationen, die wesentlich auch zu jedem Organischen gehören, kommen vorzüglich durch den Chemismus der Natur zu stande, der im wesentlichen das Indifferenzirungsstreben heterogener ponderabler Substanzen ist &c. &c. Detta ståtliga, upphöjda, tanke-fattiga språk, likt tomma, men färgskimrande såpbubblor, har alltid den stora fördelen att synas djupt och betydande för den, som intet deraf förstår, och för andra skrifves det icke, och gör dessutom den enkla framställningen af en natursamning så platt derbredvid, så att det alltid passar mycket förträffligt, när man har brist på det sednare slaget; för hvad som deraf kan finnas i Hünefelds arbete, måste jag hänvisa läsaren dit. Blommors blå färg.

Nees v. Esenbeck d. y. [8]) hade låtit hämta de Oscillatorier, som frambringas i det varma vattnet vid Aachen och Burtscheid. Dessa kommo att någon tid stå qvar i det medsända mineralvattnet, i en väl korkad flaska, hvarunder vätskan färgade sig i refraktion skönt blå, och i reflexion blodröd. Vid korkens öppning befanns, att massan öfvergått i en stinkande förruttnelse. Vätskan afhälldes, och nytt rent vatten slogs Blå och röd färg af Oscillatorier.

---

7) Journal für pr. Chemie IX, 217.
8) Ann. der Pharm. XVII, 75.

på Oscillatorierna. Efter 24 timmar hade detta lika skön färg, och på detta sätt kunde 8 särskilta vattenportioner färgas. De sednare voro utan lukt. Det deri upplösta färgämnet fälles i purpurröda flockor af alkohol. Med salpetersyrad silfveroxid fås en brun, med salpetersyrad qvicksilfveroxidul en violett fällning. Ättiksyrad blyoxid fälles hvit; svafvelsyrad kopparoxid ger en ringa himmelsblå fällning. Alun och kolsyradt kali en hvit, i violett dragande, och galläple-infusion en mörkblå. Med Oscillatoria nigra, kunde samma färgämne under dess förruttnelse frambringas. Men det lyckades icke med Zygnema, Sphærococcus, Palmella o. d., och synes således vara en egenskap, som tillhör Oscillatorierna. Det är bekant att Vauquelin i Vichyvattnet fann ett ämne af nu anförda egenskaper, som säkert icke heller var annat än produkten af Oscillatoriers förruttnelse.

Höstfärgen på blad. Öfver färgen på blad om hösten har jag anställt några försök. Macaire-Prinsep framställde den mening, att den gula och röda färg, löfven om hösten antaga, icke är annat än en artförändring af deras gröna färgämne, som genom inflytande af syror och alkalier blir ömsom gul, grön eller röd. Det inbillade färgämnet kallade han chromul. Mina försök ådagalägga att Macaire-Prinseps resultat äro oriktiga. Den gula höstfärgen är ganska säkert en produkt af förändradt bladgrönt, ehuru den icke låter återföra sig tillbaka till grönt. Den är ett mörkgult, smörjigt fett, mellanting emellan

harts och fett, tröglöst i alkohol, lättlöst i ether, låter icke saponifiera sig, blekes lätt i sina upplösningar af ljuset. Den röda färgen är af helt annan art. Den hör till samma slags växtfärger, som den på röda bär, är löslig i vatten och alkohol, extraktartad, blir grön af alkali, men ej blå, och denna omständighet visar från hvad håll Maçaire-Prinsep blifvit missledd. Han hade nemligen sett, att de röda bladen blefvo åter gröna af alkali, och trodde att han dervid återställt bladgrönt.

Mulder [9]) har undersökt och analyserat théin, en kristallinisk kropp, som Oudry fann i thé. Det fås bäst efter Mulders föreskrift på följande sätt: man kokar thé med vatten och talkjord, hvarigenom théets halt af garfsyra förenas med talkjorden till ett basiskt, i vatten olösligt salt. Dekokten afsilas och afdunstas i vattenbad till torrhet. Det kristallblandade extraktet utdrages med ether, som upplöser théin och afsätter det efter etherns afdunstning i färglösa kristaller. Det anskjuter ur alkohol och ether i nålar, och är vattenfritt, men, under frivillig afdunstning af dess lösning i vatten, anskjuter det i långa, sexsidiga prismer, som hålla vatten. Kristallerna äro hårda, och så länge de ännu äro hela, temligen långsamt lösliga i vatten. 1 d. théin behöfver, vid +12°.5, till sin upplösning 98 d. vatten, 97 d. vattenfri alkohol, och 194 d. ether. Men vid dessa Théin.

[9]) Dess Natur- en Scheikundig Archief, 1835. 319. 1836, 118.

vätskors kokpunkt upplöses det i vida större myckenhet, och anskjuter under afsvalning. Théin har ingen lukt, men smakar bittert, ehuru ej starkt. Upphettadt förlorar det vid +120° kristallvatten, smälter vid +177°.8, och sublimeras oförändradt vid +184°.7. Det sublimerade är nålformigt. Af hastig upphettning sönderdelas det partielt. I öppen luft förbrinner det med låga, utan återstod. I torr distillation ger det ammoniakhaltiga produkter. Théin har inga egentliga karakterer af en saltbasis: det blånar ej ett rodnadt lakmuspapper, neutraliserar ingen syra, anskjuter ur sura upplösningsmedel fullkomligt fritt från förening med syran, och syrorna synas icke betydligt öka dess löslighet i vatten. Af chlor angripes det icke. Af koncentrerad svafvelsyra upplöses det med brun färg och sönderdelning. Koncentrerad salpetersyra löser det utan färgförändring, och ger dermed i värme icke oxalsyra. Deremot uppsuper théin torr saltsyregas. 100 d. théin upptogo från 31.3 till 35.49 saltsyregas; men denna saltsyregas är löst bunden, och kan till största delen afskiljas genom afdunstning i en ström af vattenfri luft. Löses den sura föreningen i vatten, så anskjuter derur saltsyrefritt théin. Garfsyra fäller théin ymnigt. Föreningen är hvit och löslig i alkohol, äfvensom i kokhett vatten. Den finnes naturligt bildad i thévatten, löslig i det heta vattnet, men fallande under afkylning.

Mulder analyserade théin genom förbränning, och fann det sammansatt så

nära lika med Kafein, att jag för jemförelse tillägger dettas sammansättning.

	funnet		at.	räknadt.	Kafein. at.	procent
Kol	49.25	50.187	18	50.53	8	49.79
Väte	6.36	5.486	24	5.50	10	5.08
Qväfve	26.12	28.520	9	29.26	4	28.83
Syre	18.27	15.807	4	14.71	2	16.30.

Atomvigt 2722.283. Härmed stämmer medeltalet emellan resultaten af théins förening med saltsyra temligen väl in, om man antager att denna förening bestått af 1 at. théin med 2 dubbelatomer saltsyra. 100 d. thein, anskjutet ur vatten, förlorar vid +120° 7,25 till 7.44 p. c. vatten, eller mot 100 d. vattenfritt théin 8.038, hvars syre är något litet mer än hälften af syret i théin. Det är någon sannolikhet deri, att ett fel ligger i de analytiska resultaten, emedan atomtalet 9 för qväfvet icke hörer till de sannolikare, och det är uppenbart, att Kafeins sammansättningsform bättre passar till théins analys, än den för théin gifna. Kafeins atomvigt är 1297.974, och passar mycket väl till de upptagna qvantiteterna af saltsyra och vatten. Möjligt vore, att deras enda skillnad ligger i en eller par atomer väte mer i radikalen hos théin.

Wiggers [10]) har ur qvassiaträd utdragit ett bittert kristalliserande ämne, som han kallat *Qvassit;* med ändelsen *it* vill han beteckna, att det ej är basiskt, hvil- Qvassit.

[10]) Ann. der Pharm. XXI, 40.

ket borde utmärkas med ändelsen *in*. Det fås på det sätt, att raspadt qvassiaträd (han använde 8 skålpund och fick deraf 1 drachma qvassit), utkokas med vatten, dekokten afdunstas till dess den icke väger mer än $\frac{3}{4}$ af det använda trädets vigt, blandas då med kalkhydrat och omskakas dermed allt som oftast under 1 dag. Häraf utfälles pektin jemte andra ämnen. Den silade lösningen skillrar af litet deri innehållet eskulin, den afdunstas i vattenbad till nära torrhet, behandlas med 90 procents alkohol, som lemnar gummi, koksalt, salpeter m. m. oupplöst, och upptar qvassit med salpeter, koksalt och ett extraktartadt, färgande ämne. Alkoholn afdistilleras derifrån i vattenbad till torrhet. Återstoden upplöses i så litet vattenfri alkohol som möjligt, och dertill blandas ren ether, så länge något extraktivämne utfälles, hvilket frånskiljes. Lösningen afdistilleras till torrhet, och samma operation förnyas, så länge ether något utfäller ur den nya lösningen i vattenfri alkohol. Den sist erhållna rena lösningen låter man afdunsta öfver litet vatten, och får då qvassiten ren anskjuten. Dess böjelse att anskjuta är icke stor, och ur vattenfri alkohol eller ether fås den ej anskjuten. Kristallerna bilda små, föga glänsande, ogenomskinliga, hvita prismer; då den ej anskjuter, bildar den en genomskinlig fernissa, som af vatten blir hvit och ogenomskinlig genom uppblötning, icke genom kemisk förening med vattnet. Qvassit saknar lukt, men smakar ytterst bittert, alldeles likt dekokten. Qvas-

sit smälter öfver +100°, och stelnar till en gulaktig, genomskinlig massa. Dervid förlorar det 1,75 p. c. fuktighet. I torr distillation sönderdelas det, i öppen luft kan det antändas och brinna. 100 d. vatten upplösa vid +12° endast 0.45 qvassit, men, i dess orena tillstånd, förenadt med extraktet, är det mycket lättlöstare. I alkohol är det lättlöst, ju mer, ju starkare den är. Vatten fäller ur en koncentrerad upplösning qvassit, och upplöser det när mera tillkommer. Värmes alkohol-lösningen, och tillblandas vattnet varmt, så anskjuter qvassit under afsvalning. Det löses i ether, men mindre. Det har inga egenskaper af en vegetabilisk saltbasis, fälles icke ur vatten, eller ändras af chlor, iod, neutral och basisk ättiksyrad blyoxid, jernoxidsalter, qvicksilfverchlorid. Syror och alkalier öka något dess löslighet i vatten, men förenas icke dermed. Kall koncentrerad svafvelsyra och salpetersyra upplösa qvassit i myckenhet. Det fälles derur af vatten. I värme förstöra de det, salpetersyra ger dermed oxalsyra. Det fanns sammansatt af:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	66.772	20	66.912
Väte	6.905	25	6.827
Syre	26.323	6	26.261.

En onämd [1]) har undersökt ett bittert växtämne, som 1825 angafs af CARBONIERI såsom ett ersättningsmedel för svaf- Phillyrin.

[1]) BUCHNERS Repert. Z. R. VIII, 323.

velsyrad qvinin emot intermittenta febrar. Detta ämne afsatte sig ur dekokt på barken af Phillyrea media, som växer i Södra Europa, då dekokten efter behörig koncentrering lemnades ett par veckor i hvila, hvarunder det afskildes, utdrogs sedan ur satsen med alkohol och erhölls ur denne anskjutet i fjäll. Den onämde bereder det på följande sätt: 20 skålpund torr och groft sönderstött bark utkokas i 2 timmar med 120 skålp. vatten, dekokten afhälles och barkpulvret omkokas ½ timme med 60 skålp. vatten. De förenade afkoken silas och afdunstas till 80 skålp. återstå, klaras med ägghvita, blandas med kalkmjölk till dess att all fri syra är mättad, och vätskan håller fri kalk upplöst, hvarefter den lemnas osilad i 3 veckor till en månad. Det afsatta frånskiljes och utprässas. Återstoden är svartgrön, den torkas, rifves till fint pulver, och utkokas först med 3 och sedan med 1½ skålp. alkohol, återstoden tvättas med varm alkohol, och den klara lösningen digereras i 24 timmar med 1½ uns animaliskt kol, silas, afdistilleras till ⅔, återstoden blandas med 6 skålp. vatten, och all alkohol afdistilleras derifrån, hvarefter vätskan får långsamt afsvalna. Det bittra ämnet anskjuter då i glänsande fjäll, som upptagas och torkas, och bilda en sammanhängande, färglös, silfverglänsande massa, som väger emellan 7 och 8 uns. Detta ämne har fått namn af *Phillyrin*. Det är utan lukt, och i början utan smak, som sedan blir bitter. Det löses föga af kallt, men

mer af varmt vatten. Dess kristaller blifva vackrast, om 1 d. phillyrin upplöses i 40 d. kokande vatten, och lösningen lemnas att svalna. Det löses lätt i alkohol, mer i varm än i kall, och är mindre lösligt i ether än i alkohol. I feta och flygtiga oljor är det icke lösligt. Utspädda syror lösa det ej mer, än vatten. Utspädda alkalier förhålla sig äfven så. Koncentrerad svafvelsyra löser det med rödbrun färg, och sönderdelar det; salpetersyra förvandlar det till en gul hartslik kropp, men ger ingen oxalsyra. Det är således en nära slägtinge till salicin.

Cetrarin.

HERBERGER [2]) har underkastat cetrarin en utförlig undersökning, med anledning af RIGATELLÉS (Årsb. 1836, p. 232) fabriksmässiga beredning deraf, och utbjudande såsom antifebrilt läkemedel. HERBERGER bereder cetrarin på följande sätt: islandsmossa kokas med vattenfri alkohol, så att denne blir mättad, hvarefter den klara lösningen till större delen afdistilleras. Under afsvalning afsätter sig cetrarin i form af korn, ur det som återstod i retorten. Dessa korn upptagas och utprässas från modervätska. Derefter behandlas de med ether, som utdrager bladgrönt, men löser ock litet cetrarin. Det olösta cetrarin är nu hvitt och ganska löst. I stort kan man begagna alkohol af 0.833, i en extraktionsapparat. Hvad som af cetrarin upplöst sig i alkoholn eller ethern, afsätter sig under stark artificiel afkylning. För medicinskt

---

2) BUCHNERS Repert, Z. R. V, 361. VI, 273. VIII, 271.

behof bereder HERBERGER cetrarin i stort på följande sätt: lafven stötes till groft pulver, som sedan kokas med 4 gånger dess vigt alkohol af 0.833. När vätskan afsvalnat till omkring +30°, frånsilas alkoholn, och återstoden utprässas. Vätskan blandas nu med 3 drachmer saltsyra, som förut litet utspädas, och derefter tillsättes $4\frac{1}{2}$ gånger vätskans volym kallt vatten, och lemnas att sjunka i 12 timmar, då cetrarin med bladgrönt fäller sig, och behandlas sedan med litet ether. Den hvita olösta återstoden upplöses i 200 gånger dess vigt kokande, vattenfri alkohol, under hvars afsvalning det åter afsätter sig i dendritiskt sammanväxta korn. Ju bättre alkoholn afkyles, ju mindre blir qvar upplöst deri. Men äfven det, som då återstår i lösningen, fås då alkoholn afdistilleras.

Cetrarin bildar i detta tillstånd ett fint, hvitt, lätt mjöl, bestående af runda, ej kristalliniska korn, som starkt färga af sig. Kring +120° blir det brunt utan att smälta, vid högre temperatur halfsmälter och pöser det, och ger i torr distillation en smörlik vidbränd olja, och en vätska, som ej innehåller ammoniak. Vatten upplöser, kallt eller kokande, endast 2 tiotusendelar af sin vigt deraf, eller deromkring. Kokande absolut alkohol upplöser 1.7 p. c., och qvarhåller efter afsvalning till +14° endast 0.28 af en procent. Ether upplöser vid +15° omkring $\frac{1}{2}$ p. c. af sin vigt, och i kokning 0.93 af en p. c. Chlor, iod och brom i vattenfri form, verka ej

på

på cetrarin. Det är ej alkaliskt. Syror minska dess löslighet i menstrua, koncentrerade förstöra det. Kokas cetrarin länge med vatten, så förändras så väl det ej upplösta, som det lösta; det färgar sig gult och brunt, och bildar extrakt-afsats. Alkalierna påskynda denna förändring, så att cetrarin af dem under luftens inflytande hastigt förstöres. Koncentrerad saltsyra färgar cetrarin mörkblått, utan att lösa stort deraf. Utspädd syra gör samma färgförändring i kokning. För det öfriga af de af Herberger iakttagna facta, måste jag hänvisa till hans utförliga arbete.

Quevenne [3]) har undersökt roten af Polygala virginiana, och beskrifvit det bittra ämnet deri i en renare form, än det förut varit erhållet. Han kallar det, obefogadt nog, acide polygalique; det står på samma grad af sura egenskaper med stärkelse och gummi. Han bereder senegin af roten på följande sätt. Roten utkokas med vatten. Dekokten koncentreras genom afdunstning, fälles med blysocker, frånsilas, befrias från blyoxid med svafvelbunden vätgas, afdunstas till stadga af extrakt, som behandlas med alkohol, hvarvid gummi och ett vegetabiliskt kalksalt blir olöst. Alkoholn afdistilleras, och återstoden, som är brun, extraktlik, behandlas med ether, hvaraf ett brunt, bittert ämne utdrages. Återstoden är gul, den löses i vatten, fälles med blyättika, fällningen tvättas väl, och sön- Senegin.

[3]) Journ. de Pharm. XXII, 449.

derdelas med svafvelbundet väte. Svafvelblyet afskiljer sig litet trögt, om icke massan efter sönderdelning för någon stund upphettas; då frånsilas vätskan, intorkas och behandlas med kokande alkohol. Sjelfva det på filtrum stadnade svafvelblyet torkas och utkokas med alkohol. Ur dessa mättade upplösningar, faller senegin i form af ett hvitt pulver. Är det ej färglöst, digererar man alkohol-solution med animaliska kol. Alkoholn afdistilleras till större delen, och ger mer senegin under afsvalning.

I detta tillstånd är senegin hvitt, pulverformigt, har ingen lukt, smakar först obetydligt, och sedan skarpt, med frambringande af den egna känsel bak i svalget, som är senegadekokten så egen. I näsan gör dammet deraf nysning. Förändras icke i luften. Tål nära +200° innan det börjar sönderdelas. Ger i torr distillation icke ammoniak. Löses ganska långsamt i kallt vatten, fortare i kokande. Lösningen rodnar svagt lakmuspapper; osäkert, om icke genom inblandning af främmande syra. Den löddrar vid omsqvalpning; efter afdunstning återstår senegin i fjäll, utan tecken till anskjutning. Dess lösning i vatten undergår ej förskämning, och lemnar efter frivillig afdunstning senegin färglöst åter. Alkohol löser det äfven. Ur dess i kokning mättade lösning faller det pulverformigt, under afsvalning. I ether, feta och flygtiga oljor är det olösligt. Det förenas med alkalier och saltbaser i allmänhet, hvarvid färgen går i grönt. Med de alkaliska jordarterna ger det olösliga basiska föreningar,

som kunna utfällas. Föreningar af senegin med alkali fälla de flesta metallsalter, utom af platina, guld, antimon och qvicksilfverchlorid. Af svafvelsyra rodnar senegin, upplöses efter hand med röd färg, som öfvergår genom violett till färglöst. Hvad som dervid blir af senegin, är ej undersökt. Det ger med salpetersyra oxalsyra och ett gult bittert ämne. Dess föreningar med alkali intorka till en genomskinlig, fernisslik kropp.

Melampyrin. HÜNEFELD [4]) har funnit ett kristalliserande ämne i Melampyrum nemorosum, som han kallar *melampyrin*. Växten torkas vid började blomning; deraf beredes ett vattenextrakt, som afdunstas till stadga af tunn honung, hvarur efter någon tid afsättas kristaller af melampyrin. Massan utröres med vatten, afhälles från kristallerna, fälles med blyättika, silas från fällningen; lösningen sönderdelas med svafvelbundet väte, silas återigen, behandlas med väl utbrändt kol, och afdunstas åter, samt ställes till anskjutning, hvarvid mycket melampyrin fås. Det anskjuter i temligen stora, färglösa, rhombiska prismer, är utan lukt och nästan utan smak, lättlöst i vatten, trögløst i alkohol, ju mer, ju starkare den är, olösligt i vattenfri alkohol och ether. Det fäller icke metallsalter, brinner såsom stärkelse, ger i torr distillation icke spår af ammoniak.

Kristalliserad kropp i LANDERER [5]) har funnit, att surt vatten utdrager ur bladen af oliveträdet ett

[4]) Journ. für pr. Chemie, IX, 47.
[5]) BUCHNERS Repert. Z. R. VII, 205.

blad af olive-trädet. kristalliserande bittert ämne, som efter vätskans koncentrering kan fällas med kaustik ammoniak, hvarvid det faller färgadt gult åt grönt. Åter löst i saltsyra, och behandladt med animaliskt kol, kan det fällas färglöst. Fällningen löses i stark alkohol, och anskjuter under dess afdunstning i färglösa kristaller, som äro olösliga i vatten och smaka bittert. De lösas i utspädda syror, men man får inga kristalliserade föreningar.

Guacin. FAURÉ [6]) har analyserat guacoblad, och derur isolerat ett bittert ämne, som han kallat *guacin*. Bladens vattenextrakt, behandladt med vattenfri alkohol, ger deråt guacin, som efter alkoholns afdunstning återstår med gulaktig färg. Det smälter vid +100°, löses i alla förhållanden i alkohol och ether, löses äfven i vatten, men utfaller till en del ur den kokhett mättade lösningens afsvalning. Guacobladen härstamma från en ej väl botaniskt bestämd planta, som växer i Mexiko, och der troddes utgöra ett läkemedel emot cholera.

Produkter af växtämnens sjelfvilliga förstöring. Torf. LAMPADIUS [7]) har analyserat en torfart från Kleinschirma, som, för sin finhets skull, nyttjas till gyttjebad. Bland i torf förut funna beståndsdelar, fann han källsyra och källsatssyra. Hans sätt att utdraga dessa, var följande: 50 skålpund nyss upptagen torfmassa kokades med tillräckligt vatten i en blank kopparpanna en timma, vätskan frånsilades och afdunsta-

---

[6]) Journ. de Pharm. XXII, 291.
[7]) Journ. für pr. Chem. VIII, 468.

des till återstod af ett extrakt, som löstes i 10 skålpund vatten. Derunder afsattes humussyra, som på filtrum afskildes. Det genomgångna utspäddes och fälldes med salpetersyrad qvicksilfveroxid, som gaf en gul fällning, något dragande åt brunt [8]), hvilken, efter tvättning, sönderdelades med svafvelbundet väte, och vätskan frånsilades och intorkades. Den utgjordes hufvudsakligen af källsyra, smittad af litet källsatssyra och litet humus. Torfven fanns innehålla på 100,0 d.

Ljusbrun trådig massa . . .	4.32
Källsyrade och källsatssyrade kalk-, talk-, ler-jord, jern- och mang. ox.	6.02
Humin (icke sur mylla) . .	2.01
Jordarter, lösliga i saltsyra . .	1,23
Källsyrad kalkjord, löslig i kokhett vatten	1.33
Fin granitsand	2.12
Vatten	82.06
	99.09.

Lampadius [9]) har vidare undersökt stenkol, särdeles på deras förmåga att bilda coak. Denna beror på närvaron af ett fossilt harts i stenkolen, som kan utdragas med alkohol eller ether. De kol, som Stenkol. Orsaken till Coakbildning.

---

8) Ehuru ett källsyradt salt ej ger fällning med qvicksilfverchlorid, har Lampadius funnit, att det sker med salpetersyrad qvicksilfveroxid, om denne förut väl mättas med oxiden.

9) Journal für pr. Chemie, VII, 1.

intet sådant harts innehålla, gifva vid kolning icke det sammanbakade, hophängande kol, som engländarne kalla coak, och sådana coakgifvande stenkol, ur hvilka hartset i förhand är utdraget, gifva ej heller coak. Orsaken till dettas bildning ligger då i det sammanhang, som kolmassan får derigenom, att hartset före kolningen smälter och sammanlimmar koldelarna till ett enda hophängande stycke.

Bitumen. BOUSSINGAULT [10]) har undersökt bergtjära från Bechelbronn. Vattenfri alkohol utdrager derur en liten portion af ett gult harts, som synes vara identiskt med det, som på lika sätt fås ur asphalt. Bergtjäran är lättlöst i vatten, men ger ingenting flygtigt, då den för sig upphettas till +100°; men om den distilleras med vatten, så ger den en flyktig olja, som ej är lik petroleum eller nafta, och med vattnet återstår ett svart jordbeck, likt asphalt. Den flyktiga oljan kallar han petrolène; den luktar likt bergtjära, har föga smak, dess e. v. är 0.891 vid +21°. Den stelnar icke vid —12°, kokar vid +280, har såsom gas 9.415 e. v., är föga löslig i alkohol, lättlöst i ether och består af:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	88.5	10	88.46
Väte	11.5	16	11.54.

Om den i gasform består af

10 vol. kolgas = 8.428
16 vol. vätgas = 1.101

så väger gasf. petrolène = 9.529

[10]) Journ. de Ch. Med. 2:de Ser. II, 619.

hvilket nära öfverensstämmer med försöket. Gasen är dubbelt så tung som terpentinoljans gas, hvars sammansättning den för öfrigt har. Deraf torde kunna slutas, att den är en polymerisk modifikation af terpentinoljans sammansättningsformel.

Det harts, hvarifrån oljan är afdistillerad, kallar BOUSSINGAULT asphaltène. Det är detta ämne, hvaraf den i alkohol olösliga delen af asphalt utgöres. Det består af:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	75.5	10	75.365
Väte	9.9	32	9.845
Syre	14.8	3	14.790.

Äfven nativ asphalt från Coxitambo, hade denna sammansättning; det består af 2 at. petrolène med 3 at. syre = $C^{10}H^{16}+3O$.

LIEBIG och PELOUZE [1]) hafva framkastat några nya idéer om honingstenssyrans sammansättning. De hafva anmärkt, att dess silfversalt först vid +180° förlorar sitt kemiskt bundna vatten, hvilket är händelsen äfven med kali- och kopparoxid-saltet. Deraf sluta de till att honingstenssyran icke består af C^4O^3, såsom vi förut af LIEBIGS och WÖHLERS försök antagit, utan att den består af $C^4H^2O^4$, och sönderdelas, då, vid +180°, 1 at. vatten bortgår från dess silfversalt, hvarvid silfveroxiden reduceras af syrans vätehalt och $Ag+4\dot{C}$ återstår, hvari således 1 at. silfver finnes förenad med 4 at. koloxid. Denna slutsats grundar sig på den förutsättning, att intet silfversalt Honingstenssyra.

1) Ann. der Pharmacie, XIX, 252.

finnes, som med någon större frändskap qvarhåller kemiskt bundet vatten. Denna förutsättning kan vara alldeles falsk. Vissa basers salter hålla sällan vatten, men dock ibland med en stark frändskap. Ett sådant förhållande hos silfveroxiden skulle visserligen icke kunna anses för något undantag från allmänna lagar, då deremot en förening af silfver med vanlig koloxid, eller med en dermed polymerisk förening af kol och syre, hörer till ett af de ovanligaste, som kemien har att framvisa, så framt det icke blott innebär den vanliga omställning af syresalternas sammansättningsformler, enligt hvilken syret flyttas från basen till syran, hvilken då antages såsom en sammansatt saltbildare, såsom $\dot{A}g+C^4O^3=Ag+C^4O^4$, hvilket deremot icke innebär någon ny åsigt, utan innefattas i hvad vi förut ansett oss veta om honingsstenssyrade salter.

Den hufvudfråga, som här synes mig uppkomma, är den: gifvas det 2 syror, af hvilka den ena, $C^4H^2O^4$, förvandlas vid en viss temperatur i den andra, C^4O^3, hvilken sedermera kan vid vattens tillkomst, öfvergå till den första? Detta kan endast besvaras genom den vattenhaltiga syrans analys. Kan denna icke genom vanlig torkning i vattenfri luft vid +100° bringas till $C^4H^2O^4$, utan befinnes vara $C^4H^4O^5$, d. ä. $C^4H^2O^4+\dot{H}$, så finnes den förutsatta syran; men blir den $C^4H^2O^4$, d.ä. $C^4O^3+\dot{H}$, så är det anledning, att anse den af Liebig och Pelouze antagna syran icke finnas.

Creutzburg [2]) uppger, att om tillmäskning af potates blandas med dekokt af ekbark, strax efter jästens tillsättning, så jäser tillmäskningen långsammare, men fullkomligare, och man får 5 p. c. större bränvins-afkastning än förut. På 18 lispund råggröpe, och 15 lisp. maltgröpe användes dekokt af $1\frac{1}{2}$ skålpund ekbark. *Jäsnings-produkter.* Garfsyra ökar produktionen af spiritus efter potates.

I förra Årsb. p. 284, anförde jag grunderna för en metod att undersöka öl och svagdricka, uppgifven af Fuchs, som nu äfven publicerat detaljerna deraf [3]) tillika med de tabeller, som härvid användas för att underlätta uträkningen af resultatet. Jag måste för dessa detaljer hänvisa till afhandlingen. Pröfning af dricka.

Flera förut dels obekanta, dels ofullständigt kända etherarter och ethersyror hafva blifvit upptäckte och beskrifne, nemligen: *Etherarter,* Kolsyre-ether.

Kolsyre-ether, kolsyrad-ethyloxid. Denna etherart är upptäckt af Ettling [4]), som ville undersöka besynnerliga och oriktiga uppgifter af Löwig [5]) om inflytandet af metalliskt natrium på oxalsyrad ethyloxid, hvarvid han trodde sig hafva frambragt ett krokonsyradt salt. Denna etherart erhölls på följande sätt. I en från vatten och vinolja väl befriad oxalsyrad ethyloxid insläppes, i en tubulerad retort, metalliskt natrium, hvarefter blandningen uppvärmes till dess att metallen smälter och kryper ut ur den skorpa, hvaraf den i för-

---

2) Journ. für pr. Chemie IX, 299.
3) Journ. für pr. Chemie, IX, 401.
4) Ann. der Pharm. XIX, 17.
5) Poggendorffs Ann. XXXVII, 400.

sta ögonblicket omgaf sig, och hvilken man kan med ett glasrör upphämta. Omkring metallen bilda sig gula kåfvor, som efterhand ökas i volym och blifva mörkröda. När temperaturen hunnit +130°, uppkommer en kokning, hvarvid koloxidgas utvecklas. När, oaktadt tillsats af nytt natrium, ingen gasutveckling mera uppkommer, så återstår i retorten en mörkröd, syrupstjock massa, hvilken efter afsvalning har stadga af ett extraxt och en egen lukt. I lufttomt rum kan den intorkas till en mörk, glänsande massa, som ger rödt pulver, och som lätt fuktas i luften. Då denna massa, utan förutgående torkning, blandas med vatten, så afskiljes derur kolsyrad ethyloxid, som uppflyter på ytan, der den uppsamlas. Den tvättas med vatten från alkohol, och omdistilleras med vatten, hvarefter den befrias från vatten med chlorcalcium, upphettas till kokning, till dess kokpunkten blir oförändrad emellan +125 och 126°, då den får afsvalna. Den är då en färglös, lättflytande vätska, af en uppfriskande angenäm lukt, något åt oxalether, och af en brännande aromatisk smak. Dess e. v. är 0.975 vid +19°, dess kokpunkt emellan +125 och 126°, och dess e. v. i gasform 4.243. Dess gas brinner med blå låge, och utan annorlunda färgad kant. Löst i alkohol förändras den i köld icke af natronhydrat, men vid uppvärmning fäller sig kolsyradt natron, och ethyloxiden förenas med hydratets vatten, såsom vanligt till alkohol. Denna ether fanns sammansatt af:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	51.31	5	51.328
Väte	8.58	10	8.380
Syre	40.11	3	40.292.

Den består då af

1 atom kolsyra = C + 2O
1 atom ethyloxid = 4C + 10H + O

Kolsyrad ethyloxid = 5C + 10H + 3O.

1 vol. kolsyregas = 1.5240
1 vol. ethyloxidgas = 2.5809

1 vol. kolsyrad ethyloxid = 4.1049.

Beståndsdelarna i gasform äro således kondenserade från 2 vol. till en. Oxalsyrad ethyloxidgas består på samma sätt af 1 vol. ethyloxidgas och 1 vol. oxalsyra, kondenserade till 1 vol. Tillvaron af denna ether hade vi redan gissat af den förut af Dumas upptäckta förening med chlorkoloxid (Årsb. 1835, p. 351).

Citronsyre-ether.

Malaguti [*]) har undersökt citronsyrad ethyloxid, eller citronsyre-ether. Hans beredningsmetod är följande: 90 d. kristalliserad citronsyra, 110 d. alkohol af 0.814 e. v. och 50 d. koncentrerad svafvelsyra, sammanblandas på det sätt, att svafvelsyran tillsättes litet isönder, hvarefter blandningen distilleras, till dess att ungefär $\frac{1}{3}$ af alkoholn öfvergått, och ethyloxid begynner följa med. Till den kallnade återstoden i retorten blandas dess dubbla vo-

*) Ann. de Ch. et de Ph. LXIII, 197.

lym vatten, hvarvid ethern afskiljes i form af en oljlik kropp, som sjunker till bottnen; man skakar den flera gånger med vatten, till dess att vattnet ej blir surt deraf, och ingen återstod lemnar efter intorkning. Ethern är färgad. Den löses i alkohol, digereras med blodlutskol, till dess lösningen blir nära färglös, hvarefter den afsilas och afdunstas, samt lemnas slutligen i lufttomt rum öfver svafvelsyra. Af $\frac{1}{2}$ skålpund citronsyra får man omkring 15 grammer citronsyrad ethyloxid.

Denna kropp har följande egenskaper. Den är en gulaktig, klar olja, som luktar likt bomolja, och smakar oangenämt och bittert. Dess e. v. är 1.142 vid +21°. Den kan förflygtigas, men dess kokpunkt är så nära dess sönderdelningspunkt, att största delen dervid förstöres. Den kan antändas och brinna. Vid +120° begynner den blifva oklar och färgas, kring +270° blir den röd, vid +283° kommer den i kokning, ger citronether, en brun oljartad kropp, vattenhaltig alkohol, och brännbara gaser; i retorten återstår kol. Den löses något i vatten, löses i alkohol, äfven svagare, och i ether. Dess lösning i vatten sönderdelas efterhand, särdeles med tillhjelp af värme i alkohol och citronsyra. Af alkalier sönderdelas den i alkohol och citronsyradt kali. Ammoniak, baryt- och kalkvatten verka i början alldeles intet. Chlor inverkar icke det ringaste derpå, äfven vid +115°, utsatt för solljuset, och under flera timmars beröring. Brom upplöses deri, men kan afdistilleras derifrån, återstoden är likväl sur. Iod

upplöses äfven, men ingår dermed en kemisk förening, kan ej afdistilleras och afskiljes icke af vatten, alkohol eller ether. Kall salpetersyra utdrager den citronsyrade ethyloxiden med lemning af iod. Svafvelsyra, salpetersyra och saltsyra upplösa citronsyrad ethyloxid, som fälles derur oförändrad af vatten. Med tillhjelp af värme sönderdelas den. Från lösningen i svafvelsyra, som är röd, börjar vid +70° bortgå alkohol och ethyloxid, hvarefter återstår en seg, genomskinlig, röd, i vatten löslig massa. Salpetersyran ger oxalsyra efter lång kokning, och den knappt gulaktiga vätskan blir röd, då den mättas med ammoniak. Saltsyra utvecklar i kokning ethylchlorur och litet alkohol. Återstoden innehåller intet spår af citronethern mer. Kalium utvecklar ett ögonblick gas och verkar ej derefter mer derpå.

Citronsyrad ethyloxid fanns vid analysen sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	51.05	8	51.00
Väte	7.29	14	7.29
Syre	41.66	5	41.71.

Den består således af

1 at. Ethyloxid	$= 4C+10H+O$
1 at. Citronsyra	$= 4C+4H+4O$
1 at. Citrons. ethyloxid	$= 8C+14H+5O.$

Atomvigt 1198,853. Inga föreningar af ethyloxid, svarande emot citronsyrans andra mättnings-kapaciteter t. ex. mot $C^6H^6O^6$, kunde frambringas.

Vinsyra och drufsyra med ether. Guerin-Vary [7]) har undersökt den så kallade vinsyre-ethern, och dervid funnit att denna icke finnes, utan att deremot så väl vinsyra, som drufsyra frambringa så kallade ethersyror, som bestå af 1 at. neutral vinsyrad ethyloxid, och en atom vattenhaltig syra, hvari vattenhalten utbytes mot andra baser, till egna salter. Dessa föreningar fås, då de omtalade, vid +100° torkade syrorna upplösas i vattenfri alkohol vid +60 à 70°. Men det går äfven för sig utan temperaturs-upphöjning, om de endast få stå tillsamman tillräckligt länge. Vätskan försättes med litet vatten, alkoholn afdunstas, och återstoden lemnas i en evaporationsklocka öfver svafvelsyra, då den nya föreningen anskjuter i kristaller, som bilda sneda, rhombiska prismer. Den är utan lukt, men smakar sötaktigt sur, kan antändas och brinna med blå låge. Smälter vid +90° till en syrup. Begynner vid +140° sönderdelas, och ger kring 160° alkohol, ättikether, kolsyra, vatten, kolbundet väte. Den fuktas i luften, löses lätt i alkohol, men är olöslig i ether. Lösningen i vatten sönderdelas, om den är mycket utspädd, fullkomligt i kokning till vinsyra och alkohol. Den sura föreningen med drufsyran liknar den föregående fullkomligt, ända till och med i kristallform; men den innehåller en atom vatten mer, än den föregående, så att i en atom drufsyrad ethyloxid ingår en atom drufsyra med 2 at. vatten, d. ä. med samma vat-

---

7) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 55.

tenhalt, som i den kristalliserade syran. GUERIN-VARY har beskrifvit åtskilliga af de salter, som af dessa sura kroppar frambringas med baser, för hvilka jag hänvisar till afhandlingen. BIOT [8]) har anställt några försök öfver dess etherarters förhållande till polariseradt ljus.

LIEBIG och PELOUZE [9]) hafva beskrifvit en ny etherart, som finnes i vin. De hafva kallat den ether œnantique, vinblommeether, i den första förmodan, att den vore orsak till hvad man kallar vinets bouquet; men de funno sedan, att den egentligen är orsaken till den lukt, som gör att man kan på en tömd butelj igenkänna, att vin varit deri. Den innehålles i ganska ringa qvantitet i vinet, som icke ger mer än $\frac{1}{40000}$ af sin vigt deraf. Vid distillation af vindrägg i vinländerna, fås den mot slutet af distillation, i form af ett slags finkelolja. Denna etherart har följande egenskaper: den är en tunnflytande, färglös vätska af en stark, på nära håll döfvande vinlukt, och af en skarp, oangenäm smak. Dess e. v. är 0.862. Den kokar emellan +225 och 230°. I gasform har den 10.508 e. v. Distilleras den med vatten, så går med hvart skålpund vatten, ungefär 6 grammer ether öfver. Den är olöslig i vatten, men löses i alkohol och ether. Kolsyrade alkalier verka ej på dess sammansättning; men af kokande kalihydrat sönderdelas den, alkohol går bort, Vinblomme-ether.

8) Journal de Chim. Med. 2. Ser. II, 451.
9) Ann. der Pharm. XIX, 241.

och kalit har upptagit en förut obekant syra, som LIEBIG och PELOUZE kallat Acide
Vinblommesyra. énanthique, vinblommesyra; denna syra kan med svafvelsyra afskiljas ur kalisaltet. Den uppflyter då på vätskans yta, i form af en olja; den är utan färg, lukt och smak. Vid +13°.2 är den hvit, smörlik, men deröfver är den fullt liqvid. Den rodnar lakmuspapper, är olöslig i vatten, lättlöst i alkohol och ether. Den kokar vid +260°, hvarvid vatten med en ringare portion af syran går öfver och vattenfri syra återstår. Denna kan vid +295° öfverdistilleras, men färgas derunder något. Den fanns sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	75.01	14	74.71
Väte	12.18	26	11,33
Syre	13.81	2	13.96.

Dess atomvigt är 1432.05. Dess mättningskapacitet är 6.98 eller hälften af syrehalten. LIEBIG och PELOUZE beskrifva åtskilliga salter af denna syra, för hvilka jag hänvisar till afhandlingen. Den vattenhaltiga syran är $C^{14}H^{26}O^{2}+\dot{H}$.

Den vinblommesyrade ethyloxiden fanns sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	72.50	18	72.39
Väte	11.86	36	11.82
Syre	15.64	3	15.79.

Den

Den består således af

1 at. Ethyloxid	=	4C+10H+ O
1 at. vinblommesyra	=	14C+26H+2O
1 at. vinbl. syr. ethyloxid	=	18C+36H+3O.

I gasform består den af

1 vol. Ethyloxidgas	=	2.5809
1 vol. vinblommesyra	=	7.8956
		10.4765,

hvaraf inhämtas, att syrans beståndsdelar äro så kondenserade, att 1 volym af syran utgöres af 1 vol. syrgas, 7 vol. kolgas och 13 vol. vätgas, kondenserade till 1 volym.

Malaguti [10]) har beskrifvit slemsyre-ether, som förut var obekant. Man blandar 1 d. slemsyra med 4 d. svafvelsyra, uppvärmer lindrigt, hvarvid syran löser sig med röd färg, som efterhand öfvergår till vackert karmosin-rödt och slutligen svart. Då tages blandningen af kapellet, kärlet tillstänges, får svalna, och blandas derpå med 4 d. alkohol af 0.814, utan att artificielt afkylas från den värme, som blandningen åstadkommer. Efter 24 timmar finner man massan stelnad till en congeries af små, smutsigt hvita kristaller. Den utröres med helt litet alkohol, tages på filtrum, der den får afdrypa. För att rena de erhållna kristallerna, upplösas de i kokande alkohol till dennes mättning, hvarur de anskjuta renare under afsvalning; men detta måste flera gånger förnyas. Dessa kristaller äro slemsyrad ethyloxid. De

Slemsyre-ether.

[10]) Journ. de Chem. Med. 2:de Ser. II, 528.

bilda 4-sidiga prismer, tvärt afskurna för ändan, fullkomligt färglösa och genomskinliga. De hafva ingen lukt, smaka i början icke, men efteråt bittert, deras e. v. är 1.17 vid +20°, de smälta vid +158°, och stelna åter kristalliniskt vid +135°, men förändras dervid något. Vid +170° undergå de sönderdelning, gifva alkohol, vatten, kolsyra, vidbränd slemsyra, ättiksyra, brännbara gaser och lemna kol i retorten. Denna kristalliserade etherart är något löslig i kallt vatten, och mycket mer i kokande, hvarur den under afsvalning anskjuter i 4-sidiga prismer, med rhombisk basis. Dessa kristallers e. vigt är 1.32 vid +20°. 100 d. vatten upplösa deraf 2.27 d. vid +15°. De smälta vid +158°, men stelna först vid +122°. I öfrigt förhålla de sig alldeles lika med kristallerna ur alkohol-lösningen. Malaguti synes anse dem för identiska. Men då samma kemist funnit, att slemsyran har 2 isomeriska modifikationer, af hvilka den ena frambringas genom lösning i alkohol, så är det väl möjligt, att alkohol-kristallerna innehålla denna modifikation af syran, förenad med ethyloxiden, och de ur kokande vatten anskjutna, den vanliga slemsyran. Skillnaden emellan 1.17 e. v. och 1.32 är för stor, för att kunna förklaras annorlunda, än genom någon väsendtlig inre olikhet. 1000 d. alkohol, af 0.814, upplösa vid +15° icke mer, än 6.4 d. af denna ether. Men i kokande alkohol är den lättlöst. Den är olöslig i ether. Dess upplösning i vatten sönderdelas af basers hydrater, alkohol bildas och slemsyrade

salter uppkomma. Torr ammoniakgas verkar ej derpå förr, än vid +170°; då bildas alkohol, kolsyrad ammoniak, och en gul aromatisk flygtig olja, men ingen gas. Chlor, som ledes öfver den smälta ethern, tyckes ej absorberas deraf, men den stelnar klar efteråt, och har blifvit lättlöst i kall alkohol; föröfrigt är den ej vidare undersökt.

Slemsyrad ethyloxid fanns sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	45.61	10	45.61
Väte	6.78	18	6.69
Syre	47.61	8	47.70.

Den består af

1 at. vattenfri slemsyra	=	6C+ 8H+7O
1 at. Ethyloxid	=	4C+10H+7O
1 at. slemsyrad ethyloxid	=	10C+18H+8O.

Jag har redan förut nämt, att denna analys ledde till upptäckten af slemsyrans vattenhalt (pag. 241).

MALAGUTI [1]) har vidare frambragt föreningar af kamfersyra med ethyloxid. Om kamfersyra kokas med alkohol och svafvelsyra eller saltsyra, så erhåller man en syrupstjock, i vatten olöslig massa, som är löslig i alkohol och förenar sig med alkalier till lösliga salter, hvarur den fälles af syror oförändrad. Uttorkad i lufttomt rum fanns den sammansatt af: Kamfersyre-ether.

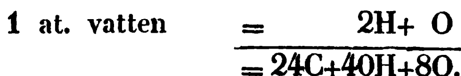
1) L'Institut N:o 190. 28 Dec. 1836, p. 436.

	funnet	at.	räknadt.
Kol	63.40	24	63.60
Väte	8.86	40	8.65
Syre	27.74	8	27.75

Den består af


2 at. kamfersyra $= 20C+28H+6O$


1 at. ethyloxid $= 4C+10H+O$


1 at. vatten $= 2H+O$

$= 24C+40H+8O.$

$= \dot{H}C^{10}H^{14}O^{3}+\dot{E}C^{10}H^{14}O^{3}$ och är tvefaldt kamfersyrad ethyloxid.

Om den distilleras, så sönderdelas den partielt, och öfvergår i form af en smörlik massa. Kol återstår i retorten, och brännbara gaser utvecklas. Upplöses den smörlika massan till mättning i kokande alkohol, så anskjuter under afsvalning vattenfri kamfersyra, som Malaguti å sin sida upptäckt (jemf. sid. 242); men om hvilken han trott sig finna, att den med baser ger andra salter, än den vattenhaltiga syran, hvilket likväl Laurent ansåg icke vara händelsen.

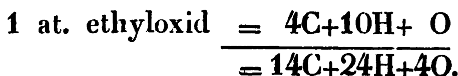
Ur alkohol-solution fäller vatten neutral kamfersyrad ethyloxid, som behöfver behandlas med litet kali, för att befrias från inblandad sur förening. Den är lik en tunnflytande olja, har en egen lukt och oangenäm smak. Den kan öfverdistilleras oförändrad. Den fanns sammansatt af:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	65.88	14	66.06
Väte	9.43	24	9.24
Syre	24.69	4	24.70.

Den består af



1 at. kamfersyra $= 10C+14H+3O$



1 at. ethyloxid $= 4C+10H+ O$

$= 14C+24H+4O.$

Svafvel-ethyl.

Löwig [2]) har frambragt svafvel-ethyl, hvilken han, utgående från andra åsigter om etherns sammansättning, kallat hydrothyon-ether. Den är, såsom bekant, förut frambragt af Döbereiner genom distillation af saltsyra, alkohol och svafveljern, hvarvid den med vatten afskildes ur den öfverdistillerade alkoholn. Löwig har erhållit den genom distillation af svafvelkalium med oxalsyradt eller svafvelsyradt ethyloxid-kali (vinsvafvelsyradt kali). Vid detta tillfälle oxideras kalium på bekostnad af ethyloxiden, och aflemnar sitt svafvel i syrets ställe. Men vid detta försök måste all fuktighet förebyggas, emedan denna frambringar vätesvafla. Svafvelethylen har, efter Löwig, följande egenskaper: den är en färglös, lättflytande vätska, luktar genomträngande, oangenämt af assa foetida, och på en gång etherartadt, smakar sötaktig, reagerar icke på växtfärger. Löses föga i vatten, som dock tar smak och lukt deraf. Blandar sig i alla förhållanden med alkohol och ether. Förändras ej af luftens beröring, kan antändas och brinner med blå låge och lukt af svafvelsyrlighet. Af kalihydrat sönderdelas den trögt, men ger upphof åt svafvelkalium och alkohol.

---

[2]) Poggendorffs Ann. XXXVII, 550.

Löwig har af selenkalium, distilleradt med svafvelsyradt ethyloxidkali, jemväl fått selenethyl, som liknar svafvelethylen, men afsätter mycket selen, då den antändes och brinner.

Formyl-superiodid (Iodoform). Mohr [3]) har uppgifvit följande lätta beredningsmetod af formyl-superiodid. Man blandar i en glaskolf 1 drachma iod, 50 gr. kolsyradt kali, $\frac{1}{2}$ drachma 80 procents alkohol och 3 drachmer vatten, och upphettar detta till dess att blandningen blir färglös. Deraf fås $6\frac{1}{2}$ gran formyl-superiodid, anskjuten under afsvalning i fjälliga kristaller.

Xanthogensyra. Couerbe [4]) har utgifvit ett arbete öfver xanthogensyra, vinkolsvafla (Årsb. 1335, p. 372 och 1836 p. 292) som, i fall det fått formen af en bekräftelse på Zeises förträffligt utförda försök häröfver, hade varit ett arbete af mycken förtjenst; men med den form, det nu fått, hörer det till de oförklarliga försöken, att för några veckor lysa med andras upptäckter, hvilket stundom i Paris icke försmås äfven af kemister, som likt Couerbe, ej behöfva denna falska väg till namnkunnighet, i hopp att, på okunnigheten i främmande språk kunna skylla det misslyckade försöket, och i alla fall att kunna tillräkna sig äran af att sjelfve hafva upptäckt något, som man kunde anses icke hafva afvetat, att det var förut upptäckt. Det vanliga resultatet af dessa försök är, att efter några år veta alla, att upptäck-

3) Ann. der Pharm. XIX, 12.
4) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 225.

ten varit usurperad, alla hafva då förgätit den lilla gloriolen, som usurpation skaffat, men usurpations-försöket glömmer man icke.

Couerbe har nemligen ställt sitt arbete så, att han med de nya resultat, han lika med Zeise härledt af försöken, vederlägger Zeise's första uppgifter om sammansättningen (Årsb. 1823 p. 88, 1826 p. 111.). Denna metod är så mycket mer förvånande, som jag haft tillfälle, att med denne skicklige kemist muntligt samtala öfver resultaten af Zeises sednare arbete, nära ett helt år innan Couerbes arbete publicerades. Couerbe har erhållit lika resultat af sina analyser, som Zeise. Blott i ett fall afvika hans resultat: det är nemligen i analysen af vinkolsvaflad blyoxid, den han, genom en till en viss grad vårdslöst anställd analys, ansåg sig berättigad att antaga sammansatt af $\dot{\mathrm{Pb}}+2\ddot{\mathrm{C}}+\mathrm{C}^4\mathrm{H}^8$, i kraft hvaraf den skulle innehålla icke en atom ethyloxid, utan en atom af det kolbundna väte, som Dumas och Boullay anse i förening med 1 at. vatten, utgöra ethyloxid eller ether. Men detta har blifvit närmare undersökt af Liebig och Pelouze [5]), som ådagalagt att Couerbe's uppgift är felaktig, och hvari felet består.

Guerin-Vary [6]) har frambragt föreningar af vinsyra och drufsyra med methyloxid, svarande emot de pag. 303 redan omtalade föreningarna af dessa syror med *Produkter af torr distillation.* Sur vinsyrad och

[5]) Ann. der Pharm. XIX, 260.
[6]) Ann. de Ch. et de Physique, LXII, 55.

Drufsyrad methyloxid. ethyloxid. De frambringas på lika sätt af trädalkohol, som de sistnämda af vinalkohol. De bestå af 1 at. vattenhaltig syra, och 1 at. af syrans neutrala förening med methyloxid. Drufsyran håller 2 at. vatten, likasom i dess ethyloxid-förening. De anskjuta i kristaller, lösas lätt i vatten och alkohol af båda slagen, men trögt i ether. Med baser gifva de egna dubbelsaltér, hvaraf GUERIN-VARY beskrifvit några, för hvilka jag hänvisar till afhandlingen.

Slemsyrad methyloxid. MALAGUTI [7]) har visat, att slemsyrad methyloxid kan frambringas på samma sätt som ethyloxidsaltet, om trädalkohol nyttjas i stället för vinalkohol. Föreningen kristalliserar. Den löses mycket lättare i kokande vatten, än i kokande alkohol, men kristalliserar ur båda vid afsvalning. Kristallerna framte likartade skiljaktigheter, eftersom de afsättas ur alkohol eller vatten, såsom hos ethyloxid-föreningen. De bestå af 1 at. methyloxid och 1 at. vattenfri slemsyra.

Trädspiritus. KANE [8]) har anställt undersökningar öfver trädspiritus. Det lyckades honom aldrig att, genom distillation med kalkhydrat, få den fullkomligt fri från den vidbrända olja, hvaraf den åtföljes. Deremot, då koncentrerad trädspiritus mättades med smält chlorcalcium, och denna koncentrerade lösning distillerades i vattenbad, så länge någon trädspiritus gick öf-

---

[7]) Journ. de Ch. Med. 2:de Ser. II, 622.
[8]) Ann. der Pharm. XIX, 164.

ver vid denna temperatur, så fick han på detta sätt trädspiritus med hela oljhalten öfverdistillerad, och i retorten återstod en kemisk förening af chlorcalcium med trädalkohol, som blandades med en lika stor qvantitet vatten, som man användt trädspiritus, och distillerades i vattenbad. Vattnet lösgör trädalkoholn, som öfverdistillerar och befrias sedan från vatten, genom ett par distillationer öfver osläckt kalk. Denna förening med chlorcalcium anskjuter i breda, sexsidiga taflor, som i luften utvexla trädspiritus mot vatten; de innehålla 53.565 p. c. trädspiritus eller 4 atomer mot 1 at. chlorcalcium. KANE har funnit trädalkoholn lika sammansatt, som DUMAS och PELIGOT uppgifvit. Äfven fann han dess e. v. i gasform likasom de. Methyloxiden (trädethern) har han också analyserat med lika resultat.

Trädether.

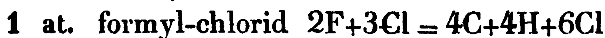
Trädspiritus med chlor.

KANE har ytterligare undersökt förhållandet af trädspiritus med chlor. Detta medför stora svårigheter, derigenom att trädspiritus så lätt tänder chlorgasen, hvarvid små explosioner uppkomma; emedlertid lyckades försöket, då trädspiritus inneslöts i en döre glasballon, som var väl omklädd med ett ogenomskinligt öfverdrag, och chlorgasen således i utspädt tillstånd och i mörkret fick verka derpå. Mot slutet behöfdes uppvärmning, för att fullända sönderdelningen af hela qvantum trädspiritus. Dervid erhölls en sur vattenartad vätska, och en tyngre oljartad. Den sednare renades genom omdistillering med vatten, hvarvid vattnet upptog litet saltsyra, och

en tjockare massa stadnade i vätskan i retorten. Den så renade produkten torkades med chlorcalcium. Den blef icke i öfrigt underkastad några af de reningsprof, som äro vanliga för chloral, utan analyserades i detta tillstånd, och gaf:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	21.94	6	22.80
Väte	1.34	4	1.24
Chlor	66.00	6	66.17
Syre	10.72	2	9.89.

KANE anser detta resultat likväl tarfva, att af en ytterligare undersökning stadfästas. Det instämmer på det sättet med chloralens sammansättning, att denne består af 1 at. formyl-superchlorid och 1 at. $\ddot{C}$. Denne nu analyserade innehåller i chloriden samma antal chloratomer förenade med dubbla antalet atomer af radikalen, på följande sätt:


1 at. formyl-chlorid $2F+3\bar{Cl} = 4C+4H+6Cl$

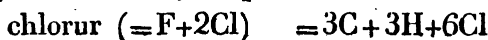

1 at. af kroppen $\ddot{C}$ $= 2C \qquad +2O$


1 at. af den nya föreningen $= 6C+4H+6Cl+2O$.

Då den behandlas med alkali, uppkommer, genom tillägg af 1 atom vatten till $\ddot{C}$, efter allt utseende ett myrsyradt salt och en chlorförening, som väl i något liknar formylchlorid, men har annan lukt, och är möjligen en förening af 2 at. formyl med 3 dubbelatomer chlor. KANE föreställer sig likväl förhållandet dervid annorlunda, och denna föreställning är också ganska möjlig, ehuru den synes mig föga sannolik, eme-

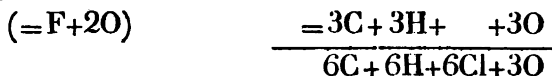
dan den ingen enkel åsigt ger af den sönderdelade vätskans sammansättning, nemligen att det bildas

$1\frac{1}{2}$ atom formyl-super-



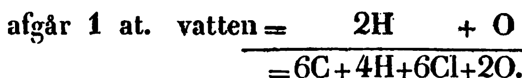
chlorur (=F+2Cl) =3C+3H+6Cl

$1\frac{1}{2}$ atom formylsyrlighet



(=F+2O) =3C+3H+ +3O

6C+6H+6Cl+3O



afgår 1 at. vatten = 2H + O

=6C+4H+6Cl+2O.

Trädspiritus med svafvelsyra och brunsten.

Produkterna af trädalkoholns distillation med svafvelsyra och brunsten äro jemväl af KANE undersökta. Åverkan dem emellan är ytterst häftig. Det lyckas bäst efter följande föreskrift:

2 uns trädalkohol hällas i en rymlig retort på 2 uns brunstenspulver; derefter tillsättas 3 uns svafvelsyra, som förut blifvit utblandad med 3 uns vatten, och som fått afsvalna. Retorten förses med tubuleradt förlag, och sättes i vattenbad i lindrig värme, till dess att massan begynner skumma; då borttages elden, och massan lemnas så länge den fortfar att distillera. Sedan detta slutat, upphettas åter vattenbadet så, att vattnet deri kommer i kokning, och när ingen ting mer går öfver, afbrytes operation, ett annat förlag tillsättes, och distillation fortsättes i sandbad, och ger då mycket myrsyra. Det först öfvergångna är en blandning af flera vätskor af olika flygtighet. Det omdistilleras med en termometer i retortkulan. När

kokpunkten hunnit +60°, ombytes förlag. Det som nu gått öfver består af aldehyd och en förut okänd vätska, som KANE kal-
Formal. lat *formal* af det skäl, att den är analogt sammansatt med acetal. Det som sedan går öfver består af trädalkohol, och en annan ny vätska.

Formal har följande egenskaper: färglös vätska, af en angenäm, genomträngande lukt, kokar vid +38°, och dess gas har 2.408 e. vigt. Den låter blanda sig med vatten, och båda slagen alkohol i alla förhållanden, och afskiljes derur åter, ehuru ej rätt fullkomligt af chlorcalcium. Den fanns sammansatt af

Kol	45.85	8	45.77
Väte	9.28	20	9.34
Syre	44.90	6	44.89.

Det är: den består af 1 at. myrsyra och 3 at. methyloxid, ty

1 at. myrsyra	$=2C+ 2H+3O$
3 at. methyloxid	$=6C+18H+3O$
1 at. basisk myrs. ethyloxid	$=8C+20H+6O.$

Den består i gasform af

1 volym methyloxidgas	1.6005
$\frac{1}{3}$ volym myrsyregas	0.8551
kondenserade till 1 vol. formalgas	=2.4556.

hvilket icke mycket afviker från den funna egentliga vigten. Man kan ock säga, att 3 vol. methyloxidgas och 1 vol. myrsyregas äro kondenserade från 4 vol. till 3. KANE framställer likväl ännu ett sätt, att

betrakta dess sammansättning, nemligen såsom underformylsyrlig methyloxid med kemiskt bundet vatten $= C^2H^2O + C^2H^6O + \dot{H}$. Hvilket innehåller jemt hälften af det ofvan angifna atomtalet; men har det emot sig, att ingen neutral förening hvarken af ethyloxid eller af methyloxid ännu är känd, som håller vatten.

Den vätska, som sedan gick öfver, och höll trädspiritus, innehöll derjemte en annan vätska, som till sina egenskaper och sammansättning öfverensstämde med den af LIEBIG beskrifna trädspiritus (Årsb. 1833, p. 336) nemligen innehöll $C^4H^{10} + 2O$. KANE fann dess e. vigt i gasform 1.60, hvilket icke rimmar sig på något sätt med denna sammansättning. Han har icke heller uppgifvit, huru denna kropp isoleras från trädspiritus; för mig vill det synas sannolikt, att den är en blandning af trädalkohol med ättiksyrad methyloxid, som på den grund, att denne är flyktigare än trädspiritus, vid försöket att taga dess e. vigt i gasform, lemnat en blandning, hållande trädalkohol i större förhållande mot slutet, då glaskulan igenblåstes, hvaraf den eg. vigtens afvikelse lätt begripes.

En flygtig vätska har blifvit beskrifven af SCANLAN [9]), hvilken vätska KANE äfven analyserat och funnit vara en blandning af aldehyd, föregående egna art af trädalkohol och litet formal.

Vidbränd olja i trädalkohol.

Den flygtiga olja, hvaraf trädalkoholn är smittad, har KANE vidare undersökt.

---

[9]) Journ. für pract. Chemie, VII, 94.

Den afskiljes från den trädspiritus, som distillerad med chlorcalcium öfvergår vid +100°, då distillatet blandas med vatten. Den är i rent tillstånd färglös, men gulnar lätt i luften och resinifieras. Den består i färglöst tillstånd af kol 83.78, väte 10.79 och syre 5.73 = $C^{20}H^{30}O$. Den gulnade hade upptagit $\frac{1}{2}$ at. syre till. Vid detta tillfälle är det dock ganska troligt, att den undersökta oljan innehållit ättiksyrad methyloxid, som på ett af dem, som skrifvit öfver trädspiritus, alldeles förbisett vis inblandar sig i alla produkter, och som från början vid trädspiritus-beredningen verkligen utgör den största delen af de flygtiga produkterna, men förbytes genom rektifikationer öfver kalkhydrat efterhand fullkomligt till trädalkohol.

Ättikspiritus. LIEBIG och PELOUZE [10]) hafva uppgifvit, att acetone (ättikspiritus) erhålles lättast i myckenhet, om koncentrerad ättiksyra i ångform ledes genom en med kol fylld bösspipa, som hålles vid kersbärsröd glödgning, men icke deröfver.

Brännoljor. HESS [1]) har fortsatt sina försök öfver brännoljor (Årsb. 1836, p. 356) och dervid kommit till det märkvärdiga resultat, att de alla hafva lika procentisk sammansättning, alldeles såsom i oljbildande gas, hvilket gäller ej blott för olika grader af flygtighet, utan ock för det fall af olikhet i egenskaper, att somliga ej förändras af svafvelsyra, under det att andra svärta syran

10) Ann. der Pharm. XIX, 286.
1) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 378.

och resinifieras deraf. De förra bildas i början af distillation, de sednare mera mot slutet. HESS, som i början trodde, att eupion var en af dessa oljor, och som tyckte sig finna en stor likhet emellan dessa och petroleum, leddes deraf till den förmodan, att eupion icke vore annat, än ett artificielt petroleum. Detta har föranledt till en, ej utan en viss bitterhet, skedd utvexling af meningar häröfver emellan HESS och REICHENBACH, hvilken slutats så, att HESS funnit, att REICHENBACH's eupion alldeles icke finnes bland produkterna af torr distillation, utan frambringas af koncentrerad svafvelsyras sönderdelande åverkan på vissa af dessa oljor. Dervid utvecklas alltid svafvelsyrlighet, och den olja, hvarpå syran icke mer utöfvar någon verksamhet, har HESS funnit sammansatt på följande sätt:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	83.57	5	83.617
Väte	16.41	12	16.383.
	99.98		

LAURENT [2]) har beskrifvit en sur kropp, som erhålles genom inverkan af salpetersyra på naftalinchlorid. Han kallar den *acide naphtalique*. Detta namn kan den icke behålla, ty naftalin är icke dess radikal, och detta namn kan icke heller anses härledt af samma grund som t. ex. korksyra, emedan syran icke frambringas af salpetersyra med naftalin, utan med dess solida chlorid. Jag omtalade i förra årets

Acide naphtalique.

---

[2]) Ann. de Ch. et de Phys. LXI, 113.

berättelse pag. 337, åtskilliga produkter af naftalins förstöring, medelst saltbildare och salpetersyra, dem äfvenledes LAURENT upptäckt, och för hvilka han gifvit benämningar, grundade på hans åsigter af deras sammansättning. Dessa föreningar utgöras i det hela af radikaler af kol och väte, uppkomna genom subtraktion af väte-atomer från naftalin, med lemning af kolatomerna. Om naftalins atom, såsom det är troligt, af de förhållanden, hvari den förenas med chlor till chlorur och chlorid, är $C^{10}H^{8}$, så blifva de af LAURENT framställde nya radikalerna $C^{10}H^{7}$, $C^{10}H^{6}$, $C^{10}H^{4}$, $C^{10}H^{2}$ o. s. v. För dessa kan en nomenklatur göras, som grundas på deras sammansättnings-proportioner, om man begagnar de grekiska räkneorden för atomtalet, på det sätt, att man nämner kolets först, och derefter vätets, samt tillägger den för radikaler brukliga namn-ändelsen *yl;* t. ex. decaheptyl, decahexyl, decatetryl, decadyl o. s. v. [3]). För tydlighetens skull skall jag här uppställa en jemförelse emellan LAURENTS namn och sammansättnings-åsigter, med dessa nyare, som visst ej äro välljudande, men klart fattliga: Hydro-

---

[3]) Man kan begagna samma princip i uppställning af formler, der den organiska atomens enkla atomers antal vanligen måste förutsättas ihågkommet, om man bredvid initialen till vänster sätter antalet af kolets atomer öfverst och vätets nederst. Qväfvets kan stå emellan om de finnas, och syrets utsättas som vanligt med punkter, t. ex. $K\,{}^{4}_{4}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{T}$ vinsyradt kali, ${}^{4}_{10}\dot{E}\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$ vinsvafvelsyra, ${}^{2}_{6}\dot{M}\,{}^{2}_{2}\dddot{F}$ formylsyrad methyloxid.

Hydrochlorate de chloronaftalase	$= C^{20}H^{14}Cl + HCl$	= Naftalinchlorur	 $= C^{10}H^{8}+Cl$
Hydrochlorate de chloronaftalèse	$= C^{20}H^{10}Cl^{2}+2HCl$	= Naftalinchlorid	 $= C^{10}H^{8}+2Cl$
Chloronaftalase	$= C^{20}H^{14}Cl$	är troligen icke en bestämd förening, ty formeln afviker för mycket från analysen.	
Chloronaftalèse	$= C^{20}H^{12}Cl^{2}$	= Dekahexyl-chlorur	 $= C^{10}H^{6}+Cl$
Perchloronaftalèse	$= C^{20}H^{12}Cl^{4}+16Cl$	= Dekahexyl-superchlorid	 $= C^{10}H^{6}+5Cl$
Chloronaftalase	$= C^{20}H^{8}Cl^{8}$	= Dekatetryl-chlorid	 $= C^{10}H^{4}+2Cl$
Nitronaftalase	$= C^{20}H^{14}O+\ddot{\dot{N}}$	= Salpetersyrlig dekaheptyl-oxidul	 $= C^{10}H^{7}O+\ddot{\dot{N}}$
Oxide de naftalase	$= C^{20}H^{14}O$	= Dekaheptyloxidul	 $= C^{10}H^{7}+O.$
Nitronaftalèse	$= C^{10}H^{6}O+\ddot{\dot{N}}$	= Salpetersyrlig dekahexyloxid	$= C^{10}H^{6}O+\ddot{\dot{N}}.$

Efter denna exposition af åsigter och benämningsgrunder, kommer jag till LAURENTS fortsatta arbete öfver acide naphtalique, hvilken syra vi, på grund af nu anförda nomenklatur-princip, skola kalla *Dekatetrylsyra*.

Den erhålles på följande sätt: 1 d. solid naftalin-chlorid öfvergjutes i en retort med 4 till 5 gånger dess vigt salpetersyra af vanlig styrka, och upphettas till kokning, som underhålles i 12 till 16 timmar, eller så länge man märker, att röda ångor bildas. Då uthälles återstoden, afdunstas i vattenbad till torrhet, och lemnar en gulaktig, kristallinisk massa. Denna behandlas med kokande vatten, hvaraf den upplöses, med lemning af ett brunt ämne, och tilläfventyrs litet odekomponerad chlorid. Lösningen silas kokhet, och afsätter syran under afsvalning i form af perlemorglänsande fjäll. Moderluten ger mer deraf genom inkokning. Kristallernas färg drager vanligen i rödt, men de låta lätt rena sig genom sublimering, eller genom repeterade kristallisationer och upplösningar. Den sublimerade syran liknar fullkomligt benzoësyra till utseende. Den utgöres af långa, fina, hvita, 4-sidiga prismer; den har ingen lukt, och en svag, men ej oangenäm smak. Den smälter vid +105°, och stelnar till en trådigt kristallinisk massa. Kan antändas, och brinner med lysande, men sotig låge. Den förändras icke i luften. Rodnar fuktigt lakmuspapper. Den är tröglöst i kallt vatten, men betydligt lättlöstare i kokande. Den sublimerade syran är vat-

tenfri. Den ur vatten anskjutna håller 1 atom kemiskt bundet vatten. Den består efter Laurents analys af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	64.70	10	64.26
Väte	2.38	4	2.10
Syre	32.92	4	33.64

$=C^{10}H^4+4O$. Atomvigt 1189.31. Den ger med baser i allmänhet egna salter. De med alkalier äro lättlösta i vatten och lösliga i alkohol. De med alkaliska jordarter äro tröglösta. Dessa salter sönderdelas i torr distillation med masklika rörelser, och gifva dervid ett kristalliniskt, ännu ej undersökt, sublimat. Ur deras varma lösningar, som blandas med en starkare syra, anskjuter dekatetrylsyran under afsvalning; från de olösliga salterna, upphettade med en droppe svafvelsyra, sublimeras den.

Af dessa salter skall jag här anföra, endast ett surt ammoniaksalt, af det skäl, att dess sammansättning är ovanlig, och emedan det i torr distillation ger upphof åt en kropp, som hörer till amidernas klass.

Detta salt fås genom syrans mättning med ammoniak och afdunstning, hvarunder det blir surt, och anskjuter i sköna, rhomboidala prismer. Det består af 4 at. syra 3 dubbelatomer ammoniumoxid, och 1 at. vatten, och kan anses sammansatt af 1 at. tvefaldt dekatetrylsyrad ammoniumoxid med kristallvatten, och 2 at. neutralt ammoniumoxidsalt.

I torr distillation ger det ett sublimat, i färglösa kristallfjäll, som hafva hvar-

ken lukt eller smak, smälta lätt och stelna till en trådig massa. Sublimeras oförändradt. Löses föga i kallt vatten, något mer af kokande, hvarur det afsättes i kristallfjäll. Det är lösligt i alkohol. Chlor verkar ej derpå, icke heller utspädda syror. Men koncentrerad svafvelsyra och kalihydrat i alkohol förvandla det till decatetrylsyra och ammoniak. Det fanns bestå af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	64.63	20	64.55
Väte	2.77	10	2.64
Qväfve	8.90	2	7.47
Syre	23.70	6	25.35.

Laurent ger derföre formeln $C^{10}H^{4}O^{3}+NH$ och anser sig deri hafva fått en bekräftelse på den nya klass af kroppar, som innehåller en förening af lika atomer väte och qväfve, Årsb. 1836, p. 239, hvilken förening han kallar *imid*, och härleder deraf för denne namnet *naphtalimid*. Emedlertid är denna åsigt fullkomligt arbiträr. Det kan vara lika så mycken sannolikhet, om ej en större, deri, att föreningen håller amid, och att väteförlusten fallit på radikalens bekostnad, och icke på amidens. Om analysen kan anses bekräftad af beräkningen, som förutsätter $1\frac{1}{2}$ procent mindre qväfve, än analysen gifvit, så kan föreningen uttryckas äfven med $NH^{2}+2C^{10}H^{2}O^{3}$, och den kan kallas *dekadyloxid-amid* (af δυο och ὑλη sammandragna). Den uppkommer af det sura ammoniaksaltet, genom subtraktion af 1 at. ammoniak, och 8 at. vatten, hvarvid bildas 2 at. dekadyloxidamid. Den så kal-

lade benzimiden, som i föregående Årsb. p. 237 omtalades, och ansågs innehålla $NH+C^{14}H^{10}O^2$, kan på lika sätt, efter all anledning, rättare representeras med $NH^2+2C^{14}H^9O^2$; men äfven vid denna analys afviker qväfhalten från räkningen med omkring en procent. För öfrigt kan så väl den här analyserade kropp, som benzimiden, äfvenledes anses för oxider af sammansatta radikaler. De äro med konst frambragta kroppar af samma art, som de i växtriket bildade aspartin, thein, kaffein, amygdalin m. fl.

Acides chloro-phénisique och chloro-phénèsique.

Laurent[4]) har upptäckt ännu tvenne andra sura kroppar, som han kallat *acide chlorophénisique* och *A. chlorophénèsique*, grundade på samma oanvändbara nomenklaturs-princip, och undersökta efter samma slag af mindre klara åsigter, som utmärker hans arbeten öfver naftalins sönderdelnings-produkter. Laurent distillerade stenkolstjära, och slutade när massan i retorten begynte blifva seg. En gulaktig olja gick öfver. Denna är nu föremålet för undersökningen. Chlorgas leddes derigenom i 12 timmar; derefter afkyldes den till —10°, hvarunder naftalin ansköt. Den frånsilades, och chlor inleddes på nytt i 2 hela dagar. Den afkyldes då till 0°, och lemnades så i flera timmar, hvarunder solid naftalinchlorid fälldes. Liquidum afhälldes derifrån, och distillerades. Mycket chlor gick i början bort i gasform derifrån. Sedermera öfverdistillerade oljan,

4) Ann. de Chim. et de Ph. LXII, 23.

åtföljd af saltsyregas. Slutligen blef det i retorten återstående segt och brunt. Då slutades distillationen.

Den distillerade oljan blandades i små qvantiteter i sönder med koncentrerad svafvelsyra, och omskakades, och detta fortsattes, så länge ny tillsats af svafvelsyra gaf upphof åt saltsyregas-utveckling. Derefter afskiljdes svafvelsyran; oljan tvättades med vatten. Då svafvelsyran utjagade saltsyra, upptog den ur oljan ett ämne, hvaraf syran fick rosenfärg. Detta ämne fälldes ur syran af alkali, och hade en odräglig lukt. Dermed anställdes inga vidare försök, ehuru dess basiska karakterer synas ådagalägga ett vida högre intresse deri, än i den ej af svafvelsyran upptagna delen.

Denna sistnämda blandades med liqvid kaustik ammoniak, och förvandlades deraf till en hvit, halfsolid massa, hvarur kokhett vatten utdrog ett ammoniaksalt. Det olösta var en brun olja, som med ny ammoniak gaf en ny portion af samma salt, och lemnade en brun olja, hvarpå ammoniak ej mera verkade.

Ammoniaksaltet ansköt i korn. Detta salt består af två särskilta ammoniaksalter smittade af ett rödbrunt ämne, som kunde utfällas med några få droppar utspädd salpetersyra. Då vätskan sedan silades och blandades med utspädd salpetersyra, till dess den blef tydligt sur, utfälldes ett coagulum af de båda syrorna, som liknade ystad mjölk, hvilken togs på filtrum, tvättades, torkades och renades fullkomligt genom öfverdistillering.

För att skilja syrorna åt, kokas de sedan med en svag lösning af kolsyradt natron, hvartill sattes litet natron i sönder, i mån som det mättades, och när, vid fortsatt kokning, vätskan behöll sig alkalisk, hade natronet upptagit den ena syran, och den andra återstod i form af en olja olöst. Ur natronet fälldes den upplösta syran åter med salpetersyra. Denna syra har fått namn af acide chlorophénisique. Den har följande egenskaper: färglös, anskjuter i rhombiska, nålformiga prismer, har en obehaglig lukt, som ganska sent försvinner från händerna, och kan bibehålla sig i flera dagar, på ett för en sjelf och andra besvärande sätt. Den smälter vid +44° och kommer vid +250° i kokning, hvarvid den sublimeras fullkomligt i droppar, som stelna till grupper af nålar. Den löses föga af vatten, men om vattnet blandas med litet sprit, och kokas dermed, så upplöses syran, och anskjuter i långa nålar under afsvalning. Den löses mycket lätt både i alkohol och ether. Ur lösningen i alkohol fäller vatten droppar, som innehålla alkohol, och stelna först efter hand, då vattnet upptager alkoholn. Svafvelsyra och saltsyra verka icke derpå; men salpetersyra sönderdelar den till en ny kristallinisk, ganska flygtig förening. Chlor sönderdelar den i värme. Syran fanns sammansatt på följande sätt:

	funnet	at.	räknadt.
Kol	35.94	12	35.34
Väte	1.99	8	1.93
Chlor	50.00	6	51.17
Syre	12.07	3	11.56.

Atomvigten 2595,11. Men detta är vattenhaltig syra $C^{12}H^{6}Cl^{6}O^{2}+\dot{H}$, och då dess barytsalt analyserades, befanns atomvigten 2482.4, och barythalten i saltet utföll efter försök till 27.99, och efter räkning till 27.81.

Denna syras salter brinna med lukt af syran, och lemna basens radikal, förenad med chlor. De starkare basernas salter lemna, i torr distillation, chlorur och kol, och större delen af syran går öfver oförändrad, hvarvid $\frac{1}{3}$ af syran synes lemna kolet och chloren i retorten, och dennes väte och syre öfvergå såsom vatten med $\frac{2}{3}$ af syran. Emedlertid synes denna uppgift icke med annat vilkor möjlig, än att kolsyra tillika utvecklas på bekostnad af basens syre. Lösningar af dessa salter i vatten koaguleras af syror; till och med kolsyra afskiljer litet af syran. *Kali-* och *natronsalterna* äro lättlösta; det sednare anskjuter i sidenglänsande nålar. *Barytsaltet* är tröglöst, men kan äfven fås anskjutet i sidenglänsande nålar. *Ammoniaksaltet* blir under afdunstning surt, och anskjuter i fina och korta, temligen tröglösta nålar, som lätt sublimeras i förvaringskärlen, om de träffas af solljuset. Detta salt består, efter LAURENTS analys, af 1 dubbelatom ammoniumoxid, 2 at. syra, och 3 at. vatten $= \dot{N}H^{4}+2C^{12}H^{6}Cl^{6}O^{2}+3\dot{H}$. Med lerjord ger den en hvit gelatinös, med jernoxidul en hvit, med jernoxid en rödaktig, med blyoxid och qvicksilfveroxid en hvit, samt med silfveroxid en gul förening; alla

äro olösliga. Den sistnämda blir i kokning grönaktig.

LAURENT gör sig om denna syra den föreställning, att den har en radikal, som han kallar chlorophénise, och som består af $C^{12}H^6Cl^6$, uppkommen af $C^{12}H^{12}$, hvari 6 at. väte blifvit utbytta emot 6 at. chlor. För att framställa denna radikal i isolerad form, mättade han benzin med chlorgas i solljuset, och erhöll kristaller af chlorbenzin, som hade lika sammansättning med den förut bekanta, nemligen $CH+Cl$, hvilket LAURENT multiplicerar med 6 till $C^{12}H^{12}Cl^{12}$; men desse smälte först vid 135° till 140°, (då deremot de vanliga smälta vid +50°), och utgjordes af mycket platta rhombiska prismer. Då dessa upplöstes i en kokande lösning af kalihydrat i alkohol, så utfällde vatten derur en färglös olja, tyngre än vatten, som kan oförändrad distilleras, löslig i alkohol och ether, oföränderlig af chlor, svafvelsyra och kali. Den fanns sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	39.87	12	40.20
Väte	1.72	6	1.64
Chlor	58.39	6	58.16.

Den är alltså chlorophénise. LAURENT tyckes vid detta tillfälle hafva glömt, att det ges isomerier, och att lika sammansättning icke alltid utmärker en identisk kropp; denna nya förening kan således tilläfventyrs riktigare uttryckas med C^4H^2+Cl, tetradylchlorid, och synes vara chloruren af

en radikal, af en enklare sammansättning; med ett ord, ingen ting annat talar för att den är chlorophénise, än att, om dess atomer multipliceras ett tillräckligt antal gånger, samma tal uppkomma, som i den sistnämda. Nomenklaturen grundar sig på obelåtenheten med ordet benzin, i hvars ställe han sätter phéne, af φαινω jag lyser, af det skäl att benzin ingår i hans tanke i de gaser, som gifva gasljus.

Om nu i stället att såsom Laurent antaga egna radikaler af kol och väte, der atomer af det sistnämda utbytas mot chlor, eller andra saltbildare, man för ett ögonblick tager i öfvervägande, att de syror Laurent undersökt möjligen kunna vara af en sådan beskaffenhet som benzoe-svafvelsyra, benzidsvafvelsyra o. d., t. ex. om de voro sammansatta af $C^6H^3Cl^3+C^6H^3O^2$, hvari den sista termen förenas med vatten och saltbaser, så att t. ex. kalisaltets formel blir $(\dot{K}+C^6H^3O^3)+C^6H^3Cl^3$, så innehåller deri hexatriylen i båda termerna equivalenter af syre och chlor; derigenom faller hela den vidunderliga läran om dessa chlorhaltiga radikaler, och föreningarne öfvergå till en intressant klass af kroppar, för hvilka vetenskapen har analoga föreningsarter.

Acide chlorophénèsique kallas den andra syran, som återstår i oljform, och icke förmått sönderdela kolsyradt natron. Den förenas med ammoniak, men har så liten frändskap dertill, att denne afdunstar derifrån alldeles. Med salpetersyra ger den samma flygtiga förening, som den föregå-

ende. LAURENT ger den formeln $C^{12}H^8Cl^4 + \dot{H} = C^6H^4Cl^2 + C^6H^4O^2\dot{H}$, hvari radikalen kan kallas hexatetryl. Men dertill höll den 2 p. c. chlor för mycket, och 1 procent kol för litet. Han anser detta såsom härrörande från inblandning af acide chlorophénisique, och anför till stöd för sin mening, att acide chlorophénèsique af mera chlor förbytes till den förstnämda, och att surt chlorophenisat af ammoniak, i torr distillation, ger salmiak och båda de nu omtalade syrorna, hvarvid ammoniakens väte tager chlor, och återinsätter väte i chlorophenès-syran, som dervid återgår till chlorophenis-syra. Den praktiska recherchen i detta arbete är af värde, och har riktat våra kunskaper, om vi ock icke vunnit på den teoretiska ledtråden, som går igenom dem.

FREMY [5]) har funnit, att då metaoleinsyra eller hydroelainsyra (pag. 266) underkastas torr distillation med lindrigt ökad hetta, så sönderdelas de båda på lika vis; kolsyregas, vatten och kolbundet väte utvecklas, hvilket sistnämda, i form af en olja, flyter på vattnet i förlaget. Detta kolbundna väte är en blandning af tvenne, lika procentiskt sammansatta, men olika flygtiga. Det ena har +55°, och det andra +110° till kokpunkt. Det förra har han kallat *oleéne* och det andra *elaène*. Man distillerar dem än en gång, hvarvid en mindre flygtig, vidbränd olja stadnar i retorten; derefter skakas de med en utspädd Oléne och Elaène.

5) Ann. der Pharm. XX, 63.

lösning af kalihydrat, som borttager feta syror, hvilka kunna vara inblandade, och sedan måste man, genom repeterade distillationer, skilja dem till dess man får portioner deraf, som hafva en oföränderlig kokpunkt.

Oleéne är färglöst, lättflytande, af en genomträngande, arsenikartad, vämjelig lukt, flyter på vatten, kan antändas och brinner med klar, i kanterna grönaktig låge, kokar vid +55°. Dess gas har 2.875 till 3.02 e. v. Löses föga i vatten, lätt af alkohol och ether. Svafvelsyra verkar ej derpå. Chlor förenar sig dermed till en liqvid kropp af etherartad lukt. Består af 1 at. kol och 2 at. väte, men utgöres i gasform af

3 volymer kolgas	2.5284
6 vol. vätgas	0.4128
kondenserade till 1 volym	2.9412.

Elaène skiljer sig från den föregående endast genom högre kokpunkt, +110°, och ringare löslighet i alkohol. Föröfrigt är utseendet och lukten lika. Dess e. vigt i gasform är 4.488, och dess sammansättning innehåller dubbelt så många atomer väte som kol. Den förenas med chlor till en liqvid chlorförening, som är tyngre än vatten, och luktar etherlikt. Denna fanns sammansatt af

	funnet	at.	räknadt.
Kol	56.5	10	57.4
Väte	9.3	20	9.4
Chlor	33.3	2	33.2.

Deraf följer, att dess atom består af $10C+20H$. Men dervid instämmer dock icke den egentliga vigten af dess gas, hvari förmodligen är något vägningsfel; ty efter räkning borde den väga 4.904, hvilket med 0.496 afviker från försöket.

Det flygtiga ämnet i os eller kol-os.

Hünefeld [6]) har försökt, att uppfånga det skadliga ämne, som utvecklas från ofullkomligt utbrända trädkol, och åstadkommer hvad vi kalla os. Han har inlagt kol i ett kärl af jern, som utomkring upphettades, och ledde en ström af luft, först öfver kolen, och sedan genom en lösning af natron, ur hvilket han sedan, efter mättning med vinsyra, afdistillerade ett lösgjordt ämne, som kunde å nyo koncentreras genom mättning med alkali, afdunstning och omdistillering. Han uppger sig hafva på detta sätt fått en flygtig, färglös syra med lukt af kol-os, hvars respirerande frambringar yrhet i hufvudet och hufvudvärk m. m. Han kallar den *kohlenbrandsäure;* men försöken äro hittills alldeles för obestämda, för att man kunde lita derpå.

Växtanalyser.

Fauré har analyserat guacoblad [7]); O. Henry har analyserat roten af Rheum australe [8]); Brandes rhabarbarroten [9]); Quevenne roten af Polygala virginiana [10]). Boussingault har analyserat pisang [1]); Oleggio Lignum guayaci [2]); Rump har ana-

---

[6]) Journal für pr. Chemie VII, 29.
[7]) Journ. de Pharm. XXII, 291. [8]) Ibid 393.
[9]) Archiv de Pharm. VI, p. 11.
[10]) Journ. de Pharm. XXII, 450.
[1]) Journ. de Ch. Med. 2:e Ser. II, 295. [2]) Ib. 355.

lyserat persiljefrön [3]); KELLER radix Imperatoriæ [4]); WITTSTEIN rad. Aristolochiæ hystericæ [5]); BRANDES frömjölet af Calla æthiopica [6]); TROMMSDORFF roten af Ligusticum Levisticum [7]); WIDEMANN roten af Convolvulus purga [8]); POLEX barken på Berberis vulgaris [9]); BUCHNER den yngre, åtskilliga Cactéer [10]).

---

3) BUCHNERS Repert. 2 R. VI. 1. 4) Ib. 318.
5) Ibid. VII, 145.
6) Pharm. Centr. Bl. 1836, 111. 7) Ib. 129.
8) Ib. 177. 9) Ib. 561. 10) Ib. 580.

Djurkemi.

Hünefeld [1]) har visat, att blodrödt har den egenskapen, att upptagas af ether, liksom ägghvita, med hvilken det dessutom är så nära beslägtadt. Tager man en blodkaka upp ur serum, och aftvättar den väl från det sistnämda med vatten, hvarvid en portion blodrödt tillika upplöses, och sedan lägger stycken deraf i ether, och omskakar, så färgar sig ethern skönt röd. Sedan den klarnat, har man ett rödt liqvidum, som under mikroskopet visar sig fullkomligt homogent. Det ger efter frivillig afdunstning en röd, af färskt blod luktande återstod. Lemnas den någon tid i tillslutet kärl, så öfvergår färgämnet efterhand i koaguleradt tillstånd, och afskiljer sig först pulverformigt, och sedan gelatinöst ur ethern. Äfven af alkohol afskiljes det mesta upplöst blodrödt i koagulerad form. Kolsyradt natron ger åt etherlösningen en djupare röd blodfärg. Fosforsyra och ättiksyra ändra färgen, utan att fälla något. Svafvelsyra, salpetersyra och saltsyra fälla dessa syrors blodrödt-föreningar med brun färg. Blodrödt.

Lassaigne [2]) har undersökt ägghvitans förening med qvicksilfverchlorid. Den innehåller 6.45 af den sednare på 93.55 af den förra, hvilket Lassaigne beräknar till 1 at. sublimat på 10 at. ägghvite. Den innehåller icke chlorur och förändrad ägg- Ägghvite och trådämne.

[1]) Journal für pract. Chemie, VIII, 547.
[2]) Journal de Ch. Med. 2:de Ser. II, 446, 458

hvita, såsom man påstått, ty ingen chlorförening afskiljes i fällnings-ögonblicket. Denna förening är löslig i upplösningar af de alkaliska metallernas chlorurer. Trådämnet ger en alldeles analog förening med qvicksilfverchloriden.

Ägghvite löslig i kolsyra. BIRD [3]) har visat, att kolsyra har, likasom fosforsyra och ättiksyra, den egenskapen att upplösa ägghvita. Om blodvatten blandas med litet kaustikt alkali och vatten, och upphettas, så att ägghvitan öfvergår i koaguleradt tillstånd, och i den silade lösningen sedan inledes kolsyregas: så utfälles först ägghvitan, i form af ett fint hvitt pulver, och upplöses sedan, då kolsyregasens inledning fortsättes. Deri har alkalits närvaro ingen del; ty om den alkaliska vätskan afhälles från fällningen, som sedan begjutes med kolsyrevatten, så upplöses den fällda ägghvitan deri. Äfven den ägghvita, som ur serum fälles med alkohol, väl uttvättad, löses i kolsyrevatten. Dessa lösningar förhålla sig till reagentia alldeles såsom lösning af ägghvite i ättiksyra, och genom kokning eller afdunstning fällas de, under kolsyrans bortgång. BIRD har visat att ägghvite, fälld med alkohol, är fullt olöslig i vatten, och att den löses mera i bikarbonat af natron, än i neutralt karbonat, förmodligen af det skäl, att den bildar ett dubbelkarbonat.

Matsmältningsprocessen. Pepsin. EBERLE's i förra Årsb. p. 370 anförda försök öfver matsmältnings-processen, hafva blifvit fortsatte af SCHWANN [4]). De bekräfta

3) L. and E. Phil. Mag. IX, 409.
4) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 358.

kräfta EBERLES resultater, att en katalytisk medverkan äger rum. SCHWANN tror sig hafva upptäckt ett eget ämne, som har denna verkan, och som vid matsmältningen verkar såsom diastas vid stärkelsens förvandling till socker. Detta ämne kallar han *Pepsin*. Det har ännu icke kunnat isoleras. För att erhålla en artificiell magsaft, begagnar man vatten, blandadt med $2\frac{3}{4}$ procent saltsyra af 1.13 e. v., och digererar dermed magens slemhinna i 24 timmar, hvarefter den frånsilas. Denna verkar nu såsom magsaft, att upplösa födoämnen. Mättas syran deri med alkali jemt, så har den förlorat en stor del af sin lösningsförmåga, men behåller andra egenskaper, t. ex. den, att såsom löpe verka på ost. Fälles nu denna neutrala lösning med blysocker, och fällningen tvättas och sönderdelas med svafvelbundet väte, så får man en sur vätska, som åter har full lösningsförmåga. Pepsin har således tillika med chlor blifvit utfäldt af blysaltet. Pepsin tål icke att behandlas med alkohol, eller att upphettas till kokning, utan att förlora sin förmåga att katalytiskt inverka. Äfvenså förstöres det af svafvelsyrliga salters närvaro. Ehuru ägghvita, tråd- och ost-ämne af saltsyra upplösas utan närvaro af pepsin, så är likväl denna upplösning af annan beskaffenhet. Den består nemligen endast i bildningen af dessa kroppars neutrala, i vatten lösliga föreningar; deremot då pepsin är med, lösas de i en vätska, som håller blott $\frac{1}{8}$ af den qvantitet

syra, som eljest fordras till upplösningen, och det upplösta är icke mera endast saltsyrad ägghvite eller trådämne, utan deraf uppkomma andra kroppar, som SCHWANN oriktigt kallar osmazom och spottämne, efter det vanliga bruket, att genast med namn af ett kändt ämne uppkalla, hvad man tycker dermed hafva yttre likhet; ett bruk, hvarigenom ordet osmazom ännu bibehålles, ehuru jag visat, att det utgöres af omkring 14 särskilta kroppar. I upplösningen af trådämne (kött) visar sig en portion regenererad ägghvite, i icke konguleradt tillstånd. Dessa försök, anställde af en naturforskare, som egentligen egnat sig åt anatomien, hafva icke kunnat utföras med den, om jag får så säga, slipade kemiska slughet, som kanske får väntas af en ex expresso kemist; men de göra sin upphofsman mycken heder, och förtjena att fortsättas och utvidgas. Om det lyckades, att isolera det förmodade pepsin, så vore sannolikt denna undersökning derigenom lättad på ett utmärkt vis.

Benlim och brosklim. MÜLLER[5]) har vid en undersökning af benens och broskens byggnad, som för dessa organers fysiologi är af den högsta vigt, kommit till resultat, hvilka äfven i rent kemiskt hänseende äro märkvärdiga. Rörande det anatomiskt fysiologiska, såsom icke hörande till föremålen för denna berättelse, måste jag hänvisa till afhandlingen. Han har visat, att de organer, som förvandlas till lim genom fortsatt kokning,

[5]) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 295.

frambringa gelatinerande kroppar af tvenne olika slag, hvilkas kemiska egenskaper han studerat, så att de kunna från hvarandra skiljas, och till och med qvantitativt åtskiljas. Dessa äro

1:o *Benlim, Colla,* som erhålles genom kokning af ben, senor, hud och hinnor. Det är det vanliga snickarlimmet, husbloss, o. s. v. Dess kemiska egenskaper äro: att en varm lösning, som håller några procent deraf upplöst, gelatinerar under afsvalning, att den fälles af alkohol, chlor, qvicksilfverchlorid, svafvelsyrad platinaoxid, platinachlorid och garfsyror. Deremot behåller den sig klar med saltsyra, ättiksyra, ättiksyrad blyoxid, alun, svafvelsyrad lerjord och svafvelsyrad jernoxid. Om med den sistnämda någon gång en fällning efter en stund inträffar, så upplöser sig denna åter vid uppvärmning. Det är denna limart, som förut varit känd och undersökt.

2:o *Brosklim, Chondrin.* Detta erhålles ur brosk (utom ur de fibrösa), som likväl till dess erhållande behöfva kokas från 12 till 48 timmar, om de skola fullkomligt dertill förvandlas. Detta lim ger en föga färgad upplösning, men som stelnar till ett gelé, likasom det föregående. Efter intorkning är det mindre färgadt än snickarlim. De egenskaper, som utmärka det från benlim, äro: att dess upplösning fälles af lösningar af svafvelsyrad lerjord, alun, ättiksyra, ättiksyrad blyoxid, och svafvelsyrad jernoxid, hvilka icke fälla benlimmet; föröfrigt fälles den af de vid benlim uppräknade fällningsmedel för detta.

Fällningen med de båda lerjordssalterna är ymnigast, och bildar stora, hvita, täta kåfvor, som lätt sammanbaka. Den med dessa salter utfällda vätskan håller sedan ingen ting gelatinerande mer. Fällningen med ättiksyra, är finare fördelt, och gör vätskan mjölklik. Fällningarna med ättiksyrad blyoxid och svafvelsyrad jernoxid äro flockiga. Det fordras ganska litet lerjordssalt, för att fullt utfälla allt brosklim ur dess upplösning. Fällningen är olöslig i kallt och varmt vatten, men löslig i ett öfverskott af tillsatt lerjordssalt. Äfvenså är den löslig i större qvantiteter af tillsatt koksalt, ättiksyradt kali eller natron. Detsamma är händelsen med den fällning, ättiksyra ger. Fällningen med ättiksyrad blyoxid upplöses i mera tillslaget fällningsmedel. Fällningen med svafvelsyrad jernoxid upplöses icke af mera tillslaget fällningsmedel, men väl i värme. Saltsyra, tillsatt i ett minimum, fäller brosklim; litet mer, uppklarnar åter lösningen. Dessa förhållanden synas kunna så förklaras, att dessa kroppar förenas med brosklim kemiskt i tvenne förhållanden, af hvilka det med lim i maximum är olösligt eller svårlöst i vatten, det åter med lim i minimum är lösligt. Föreningen af svafvelsyrad jernoxid med lim i minimum synes icke vara löslig i kallt, men väl i varmt vatten. Den lösliga föreningen med saltsyra grumlas icke af cyanjernkalium.

Müller har undersökt en mängd af väfnader, i afseende på det limslag de genom kokning frambringa. Corium, tendi-

nes, cornea, fibrösa cartilagines gifva benlim. Vanlig cartilago ger brosklim. Den spänstiga väfnaden (t. ex. arterernes trådiga hinna) ger, genom en särdeles länge fortsatt kokning, ett slags lim, mera slägt med brosklim än med benlim. Det fälles icke af svafvelsyrad jernoxid, men väl af ättiksyra och lerjordssalter. Benbrosk gifva före ossification brosklim, efteråt endast benlim. Genom sjuklig förvandling i cartilagines veræ, gifva de benlim för brosklim. I allmänhet, hvarest benjord är afsatt, ger väfnaden benlim. Hornbildningar och Crustaceers skal gifva i kokning ingendera limarten. Ben, som förlorat benjord i osteomalacie, hafva öfvergått till en helt annan kropp, och gifva, då de i kokning partielt upplösas, hvarken benlim eller brosklim, utan ett annat ämne. I en bensjukdom, ett slags bensvulst, som Müller kallar enchondrom, fanns brosklim.

Müller har vidare undersökt strukturen och de kemiska egenskaperna hos de brosklika benen af broskfiskar. De låta, genom en länge fortsatt kokning, upplösa sig till ett liqvidum, som icke gelatinerar, men limmar ganska väl, och som visar analoga reaktioner med brosklim deri, att det fälles af lerjordssalter; men det endast grumlas af ättiksyrad blyoxid, och af alkohol. Saltsyra, guld-, platina- och silfver-salter grumla upplösningen icke.

Det organiska ämnet i de ossifierade fiskbrosken och i ryggkotorna löses väl i långsam kokning, men gelatinerar icke, fäl-

les af garfsyra, men icke af alun eller ättiksyra; liknar således mera benlim.

En mera speciell analys är på dessa brosk anställd af MARCHAND [6]).

Han fann i ryggkotor af Squalus cornubicus:

Animaliskt förbrännligt ämne . .	57.07
Fosforsyrad kalkjord	32.46
Svafvelsyrad kalkjord	1.87
Kolsyrad kalkjord	2.57
Fosforsyrad talkjord	1.03
Svafvelsyradt natron	0.80
Chlornatrium	3.00
Fluorcalcium, kiseljord, lerjord, jern, förlust	1.20
	100.00.

Brosk (pflasterförmiger) af en stor Rocka

Förbrännligt djurämne	78.46
Fosforsyrad kalk	14.20
Kolsyrad kalk	2.61
Svafvelsyrad kalk	0.83
Svafvelsyradt natron	0.70
Chlornatrium	2.46
Fluorcalcium, fosforsyrad talkjord, förlust	0.74
	100.00.

Ett så kalladt hyaliniskt brosk gaf i lång kokning lim, af hvad slag är ej bestämdt, och lemnade efter förbränning några få procent aska.

---

[6]) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 353.

Vid dessa analyser torde få anmärkas, att svafvelsyrad kalk och svafvelsyradt natron äro frambragta genom förbränningen, på bekostnad af svafvel i djurämnet. Brända vanliga ben hålla svafvelsyra, men friska ben, lösta i saltsyra, gifva icke ringaste reaktion derför.

Urin. MORIN [7]) har utgifvit ett långt arbete öfver urinen, hvilket jag här skulle hafva lemnat alldeles onämdt, om det ej funnit plats i en af våra första kemiska tidskrifter. Detta arbete, som har till föremål att visa, att urinämne icke finnes i urinen, utan ett annat, som MORIN kallar urile, hörer visserligen till de sämsta kemiska produktioner, som blifva allmänheten meddelade. Urile och amid äro lika sammansatta, nemligen = NH^2, salpetersyradt och oxalsyradt uré äro föreningar af oxalsyra och salpetersyra med amid och kristallvatten, samt slutligen är det i urinen befintliga en förening af amid med chlorvätesyra och vatten.

Mjölk. Stomjölk. LASSAIGNE [8]) har underkastat stomjölk en ganska ytlig undersökning. Dess färg var hvitgul, den hade en stark lukt, smakade saltaktigt slemmigt, hade 1.021 e. v., och reagerade för fritt alkali. Den gaf ej mer än $\frac{1}{2}$ p. c. grädda, då den fick stå, och innehöll $92\frac{1}{2}$ p. c. vatten, följaktligen $7\frac{1}{2}$ p. c. fasta ämnen, som bestodo i ett ämne emellan ost- och ägghvite, ett gummiartadt ämne, ganska litet, mjölksocker, kol-

7) Ann. de Ch. et de Ph. LXI, 5.
8) Journ. de Ch. Méd. 2:de Ser. II, 87.

syradt, svafvelsyradt, fosforsyradt och saltsyradt-natron, kali samt benjord.

Åsnemjölk. PELIGOT [9]) har undersökt åsnemjölk, ehuru ej med den noggrannhet, som man väl kunde hafva väntat af denne utmärkte kemist. Metoden var följande: mjölken bestämdes till vigt, intorkadas i vattenbad. Behandlades i samma kärl med ether, hvad ethern utdrog bestämdes till vigt genom kärlets vägning å nyo, och kallades *smör*. Derefter tillsattes vatten, hvad detta utdrog kallades *mjölksocker*, och bestämdes till vigt genom den olösta massans vägning å nyo. Det som då återstod kallades *ost*. Oorganiska salter, som finnas endast i ganska ringa qvantitet, lemnades å sido; men de flera andra ämnen, som mjölken innehåller, betraktades såsom funnes de alldeles icke i åsnemjölk. Såsom undersökningens ändamål anför PELIGOT, att han velat utforska, hvad förändring mjölken undergår efter olika arter af föda. Åsnemjölkens e. v. befanns från 1.030 till 1.035. Efter ett medeltal fanns den innehålla

Smör	1.29
Ost	1.95
Mjölksocker . .	6.29
Vatten . . .	90.47.

Då åsnan föddes med morötter, befanns efter en månad mjölken hålla 92 p. c. vatten; dess inkokade återstod var orangefärgad och luktade morot.

---

[9]) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 432.

Efter en lika länge fortsatt föda med rödbetor, höll mjölken endast 89.77 p. c. vatten. Född med potäter, höll mjölken 90.71 p. c. vatten, och blott 1.2 p. c. ost. Född med 16 marker hafra och 4 marker lucern om dagen, blef vattenhalten 90.63 p. c., smör 1.4, ost 1.55, mjölksocker 6.42. Vidare fann PELIGOT, att den mjölk, som först samlas efter skedd mjölkning, är mycket rikare, än sedan mjölken fått vara längre qvar i spenarna. 1½ timme efter föregången mjölkning, höll den 88.34 p. c. vatten, efter 6 timmar 90.63, efter 24, 91.43 p. c. Den mjölk, som på samma gång mjölkas, är vattenhaltigast i början, och gräddrikast mot slutet af mjölkningen, af det skäl, att gräddan flyter upp i spenarnes reservoirer. PELIGOT fann, att iodkalium, som ingifves, återfinnes i mjölken, äfvenså koksalt och kolsyradt natron; men af qvicksilfverchlorid, ingifvet i dosis af från 5 till 12 gran dagligen åt en åsna och åt en get, kunde icke upptäckas ringaste spår af qvicksilfver i mjölken.

Det är bekant, att så väl stomjölk som åsnemjölk hafva den egenskapen, att öfvergå i vinjäsning, hvilket icke sker med annan mjölk. Besynnerligt nog, har hvarken LASSAIGNE eller PELIGOT häråt lemnat någon uppmärksamhet, för att utreda orsaken till detta märkvärdiga förhållande.

Liquor amnios hos ett sto.

VOGT [10]) har undersökt liquor amnios hos ett sto i 3:dje månaden af graviditeten. Den var gulaktig, klar, af salt smak, utan

---

[10]) Ann. der Pharm. XX, 69.

sur eller alkalisk reaktion, af 1.0051 e. v. Den lemnade, efter intorkning vid +110°, 1.45 p. c. återstod. Hälften af denna återstod (0.778) var löslig i alkohol. Denna lösning innehöll intet spår af urinämne, fälldes af ättiksyradt bly, men ej af garfämne. Resten var ägghvite 0.124, koksalt (0.531) och litet gips (0.011).

Fett. Stearin. Liebig och Pelouze [1]) hafva analyserat stearin ur hammeltalj. Beredningen deraf var den af Lecanu angifna. De hafva anställt 8 analyser, hvilkas resultat jag här skall meddela, då det teoretiska resultatet af ganska små variationer blir vacklande.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	at. räknadt.	
Kol	77.13	77.09	76.70	75.981	75.542	76.60	76.18	76.14	146	76.21
Väte	12 32	12.38	12.25	12.244	12.388	12.29	12.37	12.30	286	12.18
Syre	10.55	10 53	11.05	11.775	12.070	11.11	11.45	11.56	17	11.61.

Det är då sammansatt af

1 at. Glycerin = 6C+ 14H+ 5O
2 at. Taljsyra = 140C+268H+10O
2 at. Vatten = 4H+ 2O
= 146C+286H+17O

$= {}^{6}_{14}\dddot{G}\,{}^{70}_{134}\ddot{\ddot{S}} + \dot{H}^{2}\,{}^{70}_{134}\ddot{\ddot{S}}$; atomvigt 14644.442. Det är således ett surt taljsyradt glycerin, af analog sammansättning med vinsvafvelsyran. Man kan utbyta vattnet deri mot ett alkali, och på detta sätt frambringa taljsyradt glycerin-kali, om stearin upplöses i litet ether, och blandas med alkohol just jemt så mycket, att litet stearin ut-

[1]) Ann. der Pharm. XIX, 264.

fälles. Man uppvärmer då blandningen, och tillsätter litet i sönder af en lösning af kalihydrat i alkohol, till dess att det fällda stearin försvunnit, emedan detta är just tecknet, att lagom tillkommit. Under afsvalning afsätter sig litet ännu omättadt stearin, hvarefter vätskan afhälles, och lemnar efter afdunstning det åskade dubbelsaltet i ganska tydliga små kristaller. Detta skiljer sig från taljsyradt kali, ej allenast betydligt i yttre egenskaper, utan ock deri, att det med syror afskiljer oförändradt stearin. Detta är visserligen ett af de vackraste profven, till fördel för den mening, att oljor äro etherartade föreningar af glycerin med feta syror, ehuru väl, å en annan sida, det också är tänkbart, att sådana produkter af en halfliden saponifikation kunna af naturen frambringas, utan att derföre all olja och allt fett är i samma kategori.

Sjukdomsprodukter. Hjernkonkrement.

Lassaigne [2]) har analyserat ett konkrement ur hjernan af en gammal häst, som ingenting ovanligt företedde då han lefde. Detta konkrement bestod af 58 p. c. cholesterin, som utdrogs af ether, 39.5 koagulerad ägghvite och hinnor, i hvilkas partitioner den varit logerad, samt 2.5 benjord.

Var i blodet, igenkänningstecken derför.

Donné [3]) har uppgifvit ett sätt att igenkänna en inblandning af var i blodet. Det grundar sig på kaustika alkaliers egenskap, att med var gifva ett utsväldt, gelatinöst slem. Denna egenskapen har va-

---

[2]) Ann. de Ch. et de Ph. LXII, 222.

[3]) Journ. de Chem. Med. 2:de Series II. 351, 563.

ret äfven med kaustik ammoniak. Om derföre ett blod, som misstänkes vara varblandadt, utröres med kaustik ammoniak, så upplöses det deraf fullkomligt, om det var fritt från var; men om det höll var, så sväller detta ut till en gelatinös kropp, som, då myckenheten är större, fyller hela massan, då qvantiteten är ringare, sjunker till bottnen i slimsor. Äfven vatten upplöser blodet och lemnar varet, som sjunker till bottnen af lösningen. Varet kan dessutom igenkännas för mikroskopet. Dess kulor äro nära dubbelt så stora som blodets, och fullt sferiska. Donné har dessutom i det var, som bildas i veneriska sår (chankrar), funnit infusionsdjur, hvilka han gissar vara orsaken till detta vars smittande egenskap. De finnas icke i var af buboner, och detta är icke heller smittande.

Öfver skiljandet af var från slem, har han meddelat den erfarenhet [4]), att då slem öfvergjutes med ammoniak, så får man deraf ett liqvidum, som är något långt; men om var finnes deri, så får man, af litet var, ett sjunket, genomskinande, sammanhängande ämne, som, när man försöker att hälla ut det, följer helt med; af mera var blir hela massan sådan. Under mikroskopet visar den samma kulor, som före tillsatsen af ammoniak funnos i varet. Om blod blandas med var, så koaguleras det först som vanligt, men efter några timmar upplöses koagulum; blodet öfvergår kataly-

---

4) Schmidt's Jahrbücher, XIV, 3.

tiskt till en varlik massa, som på annat blod utöfvar samma kraft.

Lassaigne [5]) har funnit cholesterin i var. Efter varets torkning, visade det sig i kristalliniska lameller, som kunde utdragas med kokande alkohol, och ansköto åter under afsvalning i hvita lameller med cholesterins vanliga egenskaper.

Urinsocker i blodet.

Ambrosiani [6]) uppger, att han i blod af en diabetisk person funnit socker. Blodet utspäddes med vatten, koktes till koagulering, silades, fälldes med blyättika, silades åter, befriades med svafvelbundet väte från blyoxid, silades, afdunstades, klarades med ägghvite, och gaf, efter ny afdunstning, 1 uns syrup af 1 skålpund blod. Ur denna syrup, lemnad vid +30°, ansköt om några dagar kristalliseradt socker till 9 grans vigt. Den öfriga syrupen jäste med vatten och jäst. Blod af en annan diabetisk, behandladt på samma sätt, gaf intet spår af socker.

Uré i hydropisk vätska.

Marchand [7]) har analyserat en hydropisk vätska, aftappad från en qvinna, som hade bukvattensot. Den innehöll uré, som ur den intorkade massan utdrogs med vattenfri alkohol, efter hvars afdunstning återstod ett ämne, som, löst i litet vatten, och försatt dels med salpetersyra och dels med oxalsyra, gaf kristaller, ur hvilka barytjord och alkokol afskilde urinämne. Denna vätska innehöll för öfrigt:

---

5) Journ. de Ch. Med. 2:de Serie II, 581.
6) Ibid 130.
7) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 356.

Ägghvita	2.38
Urinämne	0.42
Kolsyradt natron . . .	0.21
Koksalt	0.82
Fosfors. natron med spår af svafvelsyradt . . .	0.06
Stenigt ämne och förlust	0.89
Vatten	95.22
	100.00

Vätskan i peritonitis puerperalis.

Bouchardat [8]) har undersökt den vätska, som samlas i buk-kaviteten vid peritonitis puerperalis, och som anses vara en följd af mjölkkastning. Ändamålet var, att deri finna beståndsdelar af mjölk; men resultatet utföll negativt.

Svett, som innehåller urinens röda färgämne.

Landerer [9]) har funnit, att ur den röda svett, som samlat sig i flanell under armhålen på en frosspatient, kunde, i kokning med mycket utspädt kalihydrat, det färgande ämnet utdragas, hvarefter lösningen med svafvelsyra gaf en röd fällning, som alldeles liknade Prousts så kallade rosiga syra i urinen, hvilken under frossparoxysmer vanligen bildas i urinen. Prichard [10]) har funnit kopparoxid i en grön svett hos en sjuk flicka om 14 år.

Grön urin.

Bouchardat [1]) har undersökt en grön urin hos en lefversjuk, och funnit deri beståndsdelarna af gallan, särdeles dess färgämne.

---

[8]) Journ. de Pharm. XXII, 42.
[9]) Buchners Rep. Z. R., V. 234.
[10]) Journ. de Ch. Med. 2:de Ser. II, 115.
[1]) Journ. de Pharm. XXII, 36.

Landerer [2]) har funnit qvininsalter, som intagits af frosspatienter, bortgående med urinen. Samma erfarenhet är gjord af Vallé [3]).

Hünefeld [4]) har fortsatt sina försök öfver diabetisk urin; jag måste för deras resultat hänvisa till hans afhandling. Diabetisk urin.

Han har beskrifvit en urinsten, som bestod af — stärkelse (!) [5]) Batillat [6]) har beskrifvit stenar, framkomne i myckenhet ur urinblåsan hos en qvinna, af hvilka en till och med fastnat i blåshalsen och måst med chirurgiskt biträde framskjutas, hvilka, till yttre karakterer och sammansättning, fullkomligt öfverensstämde med vanliga gallstenar; den sannolikaste meningen om dessas tillkomst har varit, att de, genom en bulning, som fästat gallblåsan vid njurbäckenet, blifvit tömda i det sednare, och på den vägen inkommit i gallblåsan. de Koninch [7]) har analyserat en urinsten, som bestod af Urinstenar.

Fosforsyrad ammoniaktalk	83.673
Fosforsyradt natron . .	7.310
Koksalt	3.162
Salmiak	2.644
Kiseljord	0.356
Ägghvita	1.120
Lösligt djurämne . .	0.636
Förlust	1.099
	100.000.

2) Buchners Rep. Z. R. V. 231. 3) Ib. 381.
4) Journal für practische Chemie, VIII, 549.
5) Ibid. 572.
6) Journ. de Ch. Med. 2:de Serie, II, 593, 653.
7) Journ. für pr. Chemie IX, 395.

de Koninch anmärker dervid, såsom en ovanlighet, frånvaro af allt kalksalt. Man kan tillägga, att närvaro af 14 procent i vatten lättlösta salter icke är mindre ovanligt. Wackenroder [8]) har analyserat en blåsesten från en häst, som bestod af

Kolsyrad kalkjord . . .	72.469
— talkjord . . .	3.522
Svafvelsyrad kalkjord .	3.250
Basisk fosforsyrad kalkjord	1.916
Hårdnadt blåseslem . .	17.100
Vatten	1.400
	99.657.

Konkrement i lefvern. Schübler och Michel [9]) hafva beskrifvit ett konkrement, funnet i en tumor cysticus på lefvern af en menniska. Detta konkrement hade en skön, röd färg, lik mönja, och bestod af 0.25 af ett gulaktigt, i ether lösligt, i alkohol föga lösligt, saponifiabelt fett, samt af 0.75 af det röda färgämnet, med en ringa portion i alkohol lösligt, brunaktigt, smörjigt fett. Det röda färgämnet var uppenbarligen en sjuklig artförändring af gallans färgämne. Det beskrifves på följande sätt: rödt pulver, som sjunker i vatten, färgar af sig gult, i värme smälter icke, utan förkolas och brinner upp. Angripes föga af chlor och af svafvelbundet väte. Vatten, alkohol, ether, feta och flyktiga oljor verka föga derpå. Kokande alko-

[8]) Ann. der Pharm. XVIII, 159.
[9]) Journal für pr. Chemie VIII, 378.

alkohol och terpentinolja upptaga dock något. Saltsyra och ättiksyra förena sig i värme dermed till neutrala föreningar, som med grön färg lösas i alkohol. Med svafvelsyra ger det en brun lösning, som genom luftens inflytande blir grön, blå och slutligen blåröd. Vatten fäller lösningen, fällningen har den färg vätskan antagit, och är löslig i alkohol, alkali och syra; fällningen håller icke svafvelsyra. Af salpetersyra upplöses det med brun färg och förstöres. Kaustika alkalier, äfven ammoniak, upplösa det med brun eller gulbrun färg, som blir grön i luften. Genom tillsats af salpetersyra eller svafvelsyra, öfvergår den från grön, genom blått till rödt. Det i alkali upplösta, som på luftens bekostnad blifvit grönt, liknar alldeles gallans färgämne; det fälles af saltsyra och ättiksyra med grön färg, och löses åter af alkohol, ether, syror och alkalier med samma färg, och tar af salpetersyra en brunaktigt rosenröd färg.

Djurämnen af lägre djurklasser. Oleum jecoris aselli.

Hopfer de l'Orme [10]) har funnit iod i den fiskolja, som kommer från Bergen i Norrige, och kallas i farmacien Oleum jecoris aselli.

Ormägg.

v. Bibra [1]) har undersökt ägg af ett större utländskt ormslag. Dessa ägg hade hönsäggs storlek, och voro omgifna med mjuka skal af en hinna med ganska litet kolsyrad kalk. Skalet blef rödt af salpetersyra, och syran färgade sig röd, under ut-

---

10) Ann. der Pharm. XXI, 73.
1) Journ. für pr. Chemie, VIII, 378.

vecklig af kolsyregas och qväfgas, alldeles såsom hade deri funnits urinsyra, med den skillnad, att af denna färgen först visar sig när vätskan är neutral. Ägghvitan och gulan öfverensstämde nära med de ur höns-ägg, men gulan gaf mer olja, och en färglös olja. Så väl denna olja, som ägghvitan, färgades af svafvelsyra röd.

Rått silke. MULDER [2]) har analyserat rått silke. Han fann att vatten under långvarig kokning, hvarunder vattnet så ofta ombytes, som det, efter ett par timmars fortsatt kokning, får den egenskapen att grumlas af galläple-infusion, utdrager omkring 23 procent af silkets vigt; det då utdragna är en blandning af coagulerad ägghvite och ett limartadt ämne, som likväl icke har den egenskapen att gelatinera. Kokande alkohol utdrager så väl ur det kokade silket, som ur den intorkade dekokten, en ringa portion af ett vanligt fett, hvarvid ur det gula råsilket tillika utdrages ett rödt färgämne. Det med alkohol utkokta silket, behandladt med ether, afger en ganska ringa qvantitet af ett hartsartadt, segt och halt fett ämne; sedan upplöser kokande ättiksyra koagulerad ägghvita, och lemnar silketråden ren och färglös. Den på detta sätt utförda analysen gaf följande resultat:

---

2) POGGENDORFFS Ann. XVII, 594.

	gult silke.	hvitt silke.
Silketråd . .	53.37	54.04
Limartadt ämne	20.66	19.08
Ägghvita . .	24.43	25.47
Vanligt fett .	1.39	1.11
Hartslikt fett .	0.10	0.30
Färgämne . .	0.05	0.00
	100.00	100.00.

Dessa kroppars natur har han derjemte närmare studerat.

Silketråden, på detta sätt behandlad, är mjukare och mindre glänsande än vanligt silke, och när den afslites, så delar den sig i ändå finare trådar. Den är tyngre än vatten, brinner med hornlukt, och ger ammoniak i torr distillation. Innan den slutar att sönderdelas, smälter den och pöser. Den är olöslig i vatten, alkohol, ether, feta och flygtiga oljor. I koncentrerad svafvelsyra löses den utan tillhjelp af värme till en ljusbrun, trögflytande vätska, som vid uppvärmning blir vackert röd, så mörkbrun, svart och utvecklar svafvelsyrlighetsgas. Silketrådens upplösning i svafvelsyra fälles icke af vatten, men galläple-infusion ger ymnig hvit fällning. Alkali fäller det upplösta ur syran, och löser det åter, om öfverskott tillkommer. Af koncentrerad saltsyra upplöses silketråden i vanlig temperatur utan att färgas. I värme blir den brun. Salpetersyra löser den äfven, men ger i värme oxalsyra. Af fosforsyrans modifikationer *a*) och *b*) löses den först i värme, men lösningen blir dervid brun.

Det är skada, att Mulder icke närmare studerat dessa föreningar, i hvilka det är tydligt, att silketråden spelar rôlen af en basis, likasom ägghvita och blodets trådämne. Det är troligt, att det af syrorna vid upplösning förändras, och att t. ex. det ur svafvelsyra med alkali fällda är lösligt i ättiksyra, fast silket är deri alldeles olösligt. Af kaustikt kali upplöses den i kokning, men fälles af vatten, äfvensom af syror. Fällningen är flockig, och består af fina trådar. Silket är olösligt i kolsyradt kali och i kaustik ammoniak. Likasom ägghvita och blodets trådämne, innehåller silketråden oförbrännliga beståndsdelar, som icke derifrån afskiljas förr än den förstöres, och återstå i form af aska, efter dess förbränning. Dessa äro svafvel, fosfor, chlor, kalium, natrium, calcium, magnesium, mangan och jern.

Det limlika ämnet fås, då återstoden, efter silke-dekoktens afdunstning till torrhet, behandlas med kallt vatten, som upplöser detta, och lemnar ägghvita och vaxartadt ämne. Efter vattnets afdunstning återstår det i form af ett genomskinande, gulaktigt ämne, utan smak och lukt, tyngre än vatten, och oföränderligt i luften. Det pöser vid upphettning, sönderdelas med ammoniak-utveckling, och lemnar efter förbränning en aska, som håller kolsyradt natron. Det löses lätt i vatten, lösningen, afdunstad till en viss grad, är gelatinös och simmig; men det är olösligt i alkohol, ether, feta och flygtiga oljor. Lösningen i vat-

ten begynner snart att ruttna. Af koncentrerad svafvelsyra löses det i köld utan färg. I värme sönderdela de hvarandra. Kokad med utspädd svafvelsyra, förvandlas det till socker, som kan på vanligt sätt afskiljas. Detta socker är tröglöst i kall alkohol, och fälles ur en i kokning mättad alkohol-upplösning, då denna får afsvalna. Af salpetersyra förvandlas det limlika ämnet i oxalsyra. Om det upplöses i koncentrerad ättiksyra, så ger det med cyanjernkalium en skön grön fällning, löslig i mera tillslaget vatten. En lösning i vatten fälles hvit af alkohol, galläpleinfusion, blyättika, salpetersyrad qvicksilfveroxidul, tennchlorid, chlor och brom. Guldchlorid ger en gul fällning. Deremot fälles den icke af qvicksilfverchlorid, salpetersyrad silfveroxid, jernchlorid eller svafvelsyrad jernoxid.

Ägghvitan har i allmänhet karaktererna af vanlig ägghvita. Dess lösning i ättiksyra kännes fet för fingret, och ger med cyanjernkalium en vacker grön fällning, olöslig i vatten. I kaustikt alkali, till och med ammoniak, är den löslig. *Det vaxlika ämnet* är grått, lättsmält och brännbart. Löses i alkohol, ether, feta och flygtiga oljor. Det löses i koncentrerad ättiksyra och i kaustik ammoniak. Kokas det med kalihydrat, så saponifieras det partielt, och under afsvalning afskiljer sig en del åter. Denna del är olöslig i kall alkohol och i ether, men löses i kokande, och har således all likhet med cerain ur vaxet.

Färgämnet är i koncentrerad form vackert rödt; det fås i alkohol-dekokten, der det återstår upplöst efter vaxets afsättande. Alkoholn afdunstas sedan till torrhet, och harts och fett utdragas med en måttligt stark lösning af kaustikt kali, då färgämnet återstår skönt rödt. Det är olösligt i vatten, lösligt i alkohol, ether, feta och flygtiga oljor. Af chlor och svafvelsyrlighet blir det blekgult, nära färglöst.

Silkesmasksyra. Mulder distillerade 100 grammer råsilke med 50 grammer svafvelsyra och 5 liter vatten, till dess att $\frac{2}{3}$ öfvergått. Distillatet var surt, och hade en skarp lukt. Det mättades med barythydrat och afdunstades, hvarvid litet barytsalt återstod, som med svafvelsyra gaf samma skarpt luktande syra mera koncentrerad. Den innehålles, efter all anledning, förenad med natron i det limlika ämnet. Den ger lösliga salter med alkalier och alkaliska jordarter, och dessa grumla icke salter af jern, koppar, qvicksilfver eller silfver. Denna syra är förut funnen, men den har aldrig blifvit närmare beskrifven.

Spindel-väf. Mulder [3]) har analyserat de långa spindelväfstrådar, som man ofta om hösten finner svajande i luften, flera fot högt från marken, och fann deras sammansättning analog med silkets. Beståndsdelarna voro enahanda, men proportionerna skiljaktiga. Han fann: trådämne 15.85, ägghvite 64.00, limlikt ämne 18.04, vax och solid fett 2.71.

---

[3]) Poggendorffs Ann. XXXIX, p. 498.

Sjelfva trådarna höllo, sådana de uppsamlades, 16.6 p. c. fuktighet.

Bley och Hornung [4]) hafva anställt analytiska undersökningar på Coccinella septempunctata, men dessa försök hafva icke ledt till så bestämda resultat, att jag här kan göra något utdrag deraf. Coccinella septempunctata.

4) Journ. für pr. Chemie, IX, 122.

Geologi.

Granitens teori af Keilhau. Keilhau, som riktat geologien med så många sköna och noggranna observationer öfver förhållanden emellan de äldsta bergarternas beröringar med de på dem lägrade, sednare, i olika perioder tillkomna, äldre och yngre bergarter, har från den samlade erfarenheten af dessa förhållanden, som ofta uppträda på det bizarraste och våra förklaringar mest trotsande sätt, sökt leta sig till en teori för förloppet vid deras uppkomst, hvilken han bekantgjort i första bandet af *Nytt Magazin for Naturvidenskaberne*, under titel af *Granitens och de öfriga såkallade massiva bergarters samt de kristalliserade skifferarternas teori*, utgörande fragmenter af hans föreläsningar i geologien vid Universitetet i Christiania.

Den Norrska geologiska skolan, genom Esmarck, dess förtjenstfulle grundläggare, omedelbart upprunnen från Werners lärostol i Freyberg, har företrädesvis hyllat Werners mening om bergens bildning genom dels kristallisation, dels fällning ur vatten. I denna lära är Keilhau uppammad, men hans egna iakttagelser hafva småningom öfvertygat honom om dess påtagliga oriktighet, och den torde väl nu mera få betraktas såsom fullkomligt öfvergifven. I dess ställe har läran om de äldsta bergarternas uppkomst, genom stelning från en smält massa, genom denna stelnade massas spryckning och sammandragning, under dess första afsvalnings-epoker, och nya

smälta massors utprässning genom sprickorna, samt dessas derpå följande stelning i och ofvanför dessa, begynt vinna allmänt burskap bland geologerna. Man antager, och visserligen på giltiga grunder, att denna stelnade, sprickande, och derigenom till sitt läge sig förändrade massa, i början länge var ganska het; att vattnet, till största delen i gasform, omgaf jordklotet, och utgjorde en del af jordens atmosfer, kondenserades oupphörligt, och återföll på den heta ytan, der det å nyo kokande, under en ofantlig pression af sin egen gas, och följaktligen vid en mycket högre temperatur, än vattnets närvarande kokpunkt, återtog gasform; och att under detta oupphörliga störtregn af vattendroppar, hvars temperatur var mycket hög, det stelnades yta söndersmulades, upplöstes och förstördes, hvarigenom det bergartspulver bildades, som sedan kommit att utgöra lagerformiga bergarter, äfvensom våra jordhvarf af granitsand, qvartssand m. m., och hvaraf en betydlig del sedan hopgrott till sammanhängande, i lager uppdukade massor. Dessa sprucko sedan tillika med den underliggande fastare bergarten, hvarvid nya smälta massor frambröto i sprickorna af det ännu heta stelnade, der det smälta länge höll sig flytande, infiltrerade sig i alla springor och öppningar, åtskilde löst sammanliggande hvarf, inflöt emellan dem och upplyfte dem, genom deras ringare eg. vigt, än det utflutnas, förändrade dervid under det, vid en ytterst långsam afsvalning, länge fortfarande glödgade tillståndet, de bergarter

det vidrörde, och utsträckte denna förändrande inverkan olika långt, efter den olika tidslängd, som det smälta behöfde att afkylas. På detta sätt gissar man, att öfvergångskalk, som uppenbarligen hårdnat i vatten, blifvit förvandlad till marmor, ett tillstånd, som i det närmaste är lika med bergkalkens, hvarifrån den skiljer sig hufvudsakligast genom kornens finhet. På detta sätt ser man, huru, i ännu sednare perioder af jordens afsvalning, trappen hårdbränt öfversta ytan af de lager kolhaltig skifer, öfver hvilken den utflutit, och hvilken genom kolets utbränning förändrat sin färg från svart till rödt eller ljusgrått. Men denna föreställning omfattar blott en liten del af de vid dessa tillfällen verkande orsakerna, ger intet begrepp om öfvergångsbergarternes härkomst, och ännu mindre om de derofvanpå lägrades, hvilka vittna om tilldragelser, hvars historia är förlorad och kan af ingen teoretisk spekulation återställas; ty förloppet af händelser, hvartill vi ej sjelfva varit vittne, eller som icke af ögonvittnen blifvit för oss upptecknade, är och förblir för oss förloradt. De sistnämda ligga emedlertid här alldeles utom vårt föremål, vi hafva endast att göra med förhållanden, som förekomma i de äldsta bergarternas beröring med dem, som bildat sig i den näst derpå följande epoken.

Knappt något land företer så märkvärdiga, för iakttagelsen åtkomliga förhållanden af dessa beröringsytor, som Norrige, och visserligen har ingen geolog så noga iakttagit dem som Keilhau. Sedan han

funnit, att de på det bestämdaste motsäga den neptuniska åsigten, eller WERNERS bergbildnings-teori genom vätskor, har han försökt förklara sig dem efter den ofvanför i korthet anförda så kallade plutoniska åsigten; men dervid mött så många stötestenar, att han funnit sig nödsakad, att draga äfven denna i tvifvelsmål, och försöka andra utvägar, till fenomenens förklaring. Sedan han anfört åtskilliga af de förhållanden, som synts honom mest oförenliga med plutoniska åsigter, hvilka förete sig i synnerhet i de för plutoniska infiltreringar ansedda bergarter, som träffas i lagerformig omvexling med uppenbart icke plutoniska, hvarvid lagren stundom förekomma ganska tunna, med flera afvexlingar öfver hvarandra, äfvensom i utsträckningen af petrifikatförande öfvergångskalks förvandling i marmor, till större afstånd från pyrogenetiska bergarter, än det, hvartill dessas antagna upphettade tillstånd möjligen hade kunnat anses utsträcka hettans inflytande, med många flera omständigheter, som här icke är utrymme att anföra: kommer han till den teoretiska åsigt, hvarefter han anser dessa fenomén bättre kunna förklaras. Framställningen häraf låter han likväl föregås af den sanna, och kanske oföränderligt beståndande anmärkning: "att ögonblicket ännu icke är kommet, då full räkenskap kan afläggas för hvad man iakttager, och att det således är naturligast, att man inskränker sig till begagnandet af de facta, som kunna bilda första steget till en för-

klaring, sådana dessa facta äro, utan att inlåta sig på deras aflägsnare orsaker."

Detta första steg till förklaring tror Keilhau kunna göras genom begagnande af den kända kraft hos materien, att likartade delar småningom samla sig ihop, på ungefär samma sätt som, under rostning af vissa mycket fattiga kopparmalmer, metallen samlar sig på några punkter inuti den rostade malmen, och att, i formlöst afsätta massor, de som kunna anskjuta, småningom och på tidens längd, lyda kristallkraften, deras delar närma sig hvarandra, och utbilda kristaller. På detta sätt anser han sig ock kunna begagna kemiens läror, för att utreda, hvad som vid bergarternas daning föregått, och tror att, då denna vetenskap ännu är långt ifrån att hafva uppnått de gränsor, till hvilka den kan utvidgas, så bör det vara tillåtet, att med spekulationen gå denna utvidgning i förväg, alltid med uppmärksamheten riktad derpå, att spekulationen ej antager annat, än hvad kemien sannolikt framdeles bekräftar. Beträffande nu den nyss anförda hopsamlings- och kristallisationskraften, såsom hufvudsakligt agens vid bildning af kristalliserade mineralier och bergarter, så har Keilhau redan för längre tid tillbaka [5]) sökt ådagalägga, "att för verkningarna af denna kraft icke fordras, att någon af de kroppar, som härvid underkastas kristallisationskraftens verksamma inflytande, behöfver vara i flytande eller luftformigt tillstånd, utan

[5]) Poggendorffs Ann. XIV, p. 314.

att tvärtom den stelnade (rigida) formen icke utestänger ämnenas rörelse, och att, till följd häraf, solida delar, innehållna i jordklotets stelnade massa, hafva kunnat undergå, och undergå ännu alltjemt, väsendtliga förändringar till följe af grundämnenas rörlighet innom rigida massor." Jag skall nu med hans egna ord anföra den föreställning han gjort sig, om uppträdande af granit i öfvergångs-formationen:

"Vid öfvergångstidens begynnelse hade urberget, med sina stelnade lager, redan en yta, lik den del deraf, som nu ligger i dagen. På denna yta afsattes, under betäckning af hafvet, grundämnen för bildning af lerskifer, kalksten och sandsten, och på en stor utsträckning, i det minsta något större än vidden af nu befintliga öfvergångs-trakter, betäcktes grundberget af nybildade, lagerformiga massor. Dessa ledo sedan omstörtningar, vi veta icke på hvad sätt. Nu begynte stora andelar af dessa bergartslager att, genom stilla processer, omdana sig till fastare bergarter, och ställen der vi, om detta ej inträffat, skulle finna lerskifern rådande, förbyttes till granit och syenit, och på ställen, der sandstenen eljest vore hufvudmassan, uppkom porfyr. Intet är mer i ögonen fallande, än det förstnämda slaget af metamorfoser på de ställen, der en småningom aftagande granitifikation kan fullföljas ända in i petrifikatförande, lagerformiga bergarter; deremot, om den beviskraft detta fall innebär skulle, af det skäl, att på andra ställen finnas skarpa gränsor, och fältspats-ramifika-

tioner i skiferarterna, synas för ringa hos den observator, som icke erinrar sig, att just detsamma inträffar äfven i dolomiten, så återtar dock beviset sin giltighet, vid iakttagandet af de större och mindre skifermassor, som, med oförändrade lägring och textur, ligga qvar i den kristalliniska bergarten, äfven som af de små, alldeles isolerade granit-utvecklingar, som förekomma vid sidan af de större massiver."

Keilhau antager ytterligare, att en dylik kristallisationskraft, på ställen, der den nu omtalta granitbildnings-processen utvecklat sig, begynt förvandla öfvergångskalken till marmor, och hans mening om danandet af gneiss och glimmerskifer är, att dessa bergarter uppkommit genom stilla omdanande processer, alldeles analoga med dem, som frambragt graniten, och de öfriga kristalliniska bildningar, i hvilka skifer- eller lager-formen hos det ursprungliga materialet förlorades.

Men Keilhau har icke för sig döljt de svårigheter, som inträffa vid försöket, att genomföra denna teori. En af dessa består deri, att lerskifern ej innehåller alla de beståndsdelar, hvaraf granit och syenit bildas, och sandstenen ännu mindre porfyrens, och de öfriga beståndsdelarna innehållas dessutom icke i sådana förhållanden, att man efter kemiska åsigter kan begripa möjligheten af den antagna omdanings-processen. Men denna svårighet har han sökt öfverstiga med den förut åberopade förutsättning, att när kemiens läror ej räcka till, är det tillåtet att gå framom dem. Man

har misstänkt, att grundämnena i naturen icke äro så mångfaldiga, som vi nu nödgas antaga; man kan då förmoda, att det ringare antalet verkliga elementer kan omsättas i andra förhållanden, till bildande af andra kroppar, och Keilhau anser det mycket sannolikare, att antaga en sådan "Omtuskning", än att något nytt material blifvit utifrån tillfördt dessa regioner för en omdanande verksamhet. En annan svårighet medförande omständighet är de gångar af grönsten, i hvilka finnas brottstycken af gneiss, och i allmänhet af den bergart, som utgör gångens väggar. Dessa instämma med idéen om en smält massa, som uppflutit, i hvilken bitar af den omgifvande bergarten infallit, och blifvit af den stelnande massan omslutna. "Jag tillstår villigt", tillägger Keilhau, "att det här mötande teoretiska bryderi (vanskligheder) är betydligt; men om det ock för vissa fall skulle vara alldeles oöfverstigligt, finner jag dock deri ingen tillräcklig grund, för att öfvergifva de framställda åsigterna, och att återvända till sådana (d. ä. de plutoniska), som icke genom en, utan genom talrika iakttagelser, bevisas vara felaktiga och otillräckliga." Han yrkar för öfrigt, att dessa åsigter icke äro ämnade att utesluta andra, och att möjligt vore, att de måste ställas vid sidan af åsigten om plutoniska bildningar. Keilhau slutar med en högre, från vår tids filosofiska systemer lånad åsigt, i följande uttryck: "Det blefve dock ett långt skönare resultat af forskningarna, om man kunde tro, att äfven jordmassorna, i hvarje

tid, äga förmåga att framskrida till större fullkomlighet, och att det individuellas utveckling från det chaotiska kan i dem beständigt fortgå, i stället att man eljest i jordkroppen ser ett kadaver, hvari alla processer hänvisa endast på ett tillbakagående, på kemisk upplösning och på mekanisk ruin."

Jag har nu, så sammandraget som möjligt, meddelat KEILHAU's åsigt, och skulle icke deröfver hafva utsträckt mitt kall såsom referent, om icke KEILHAU haft det förtroende till mitt omdöme såsom kemist, att uppfordra mig till allmängörande i denna årsberättelse, huru jag från kemiska synpunkter betraktar den förklaringsgrund, han försökt.

Med betygande af utmärkt aktning för den förtjenstfulle geologen, måste jag dervid beklaga, att jag icke kan biträda hans åsigter i detta ämne. Den kraft han åberopat såsom verkande orsak existerar visserligen, och måste således, likasom materiens öfriga krafter, vara medverkande vid geologiska bildningar; men den spelar der, efter all sannolikhet, en ganska underordnad rôl, helst den har en ringa energie, och de omständigheter, under hvilka den blir verksam, äro ganska inskränkta. Dessa omständigheter bestå i ett flytande, eller åtminstone ett mjukt tillstånd i massan, uppkommet genom inflytelsen af antingen vätskor eller värme. Fall äro visserligen kände, der den blir verksam i kroppar af ringa soliditet, det är, der kohesionskraften är

svag,

svag, t. ex., då gula kristaller af qvicksilfveriodid, efter lindrig repning, blifva röda och undergå en omsättning i de minsta delarnes relativa lägen, och då vissa kristaller inuti öfvergå från en grundform till en annan; men dervid sker i öfrigt ingen flyttning af delar från ett ställe till ett annat; yttre konturer bibehålla sig, och den inuti omsatta kristallen behåller sina vinklar och hörn lika skarpa, som förut. Verkningarna äro således inskränkta till närmaste beröring, och åtföljas i den solida kroppen af ingen locomotion. Ingen omständighet synes tala för, att denna kraft i geologiska fall kan verka i annan ordning, d. ä. på längre afstånd, eller upphäfva större motstånd, än vid kemiska försök i smått. Glas, som några få timmar hålles uppmjukadt af hetta, öfvergår derunder till Reaumurs postlin, d. ä. beståndsdelarna lyda kristallkraften till en viss, fastän ofullkomlig grad; men glaset i de till vår tid bevarade romerska pokaler och flaskor, och i glasperlorna från mumierna i Thebe, är efter två till tre årtusenden ännu glas. Då, efter hypotesen, lerskifer genom granitifikationsprocessen bildat granit och syenit, och sandstenen genom samma kemiska kraft porfyr, men då beståndsdelarna i råämnet icke äro till qvalitet och qvantitet de samma som i produkten, så är detta efter min tanke, *ett afgörande bevis* emot hypotesens riktighet. Det är ett misstag, att tro sig kunna genom spekulation substituera naturförhållanden, som vetenskapen ej ådagalagt,

och detta misstag blir ännu betydligare, då spekulationen förutsätter något, som är i strid med hvad som utgör vetenskapens grundläror. Hvarje steg utom vetenskapens säkra område är ingen ting annat, än en fiktion, hvarmed det vanligen händer, att vetenskapen ådagalägger dess oriktighet. Vid behandling af sådana föremål för våra forskningar, till hvilkas förklaring vetenskapernas närvarande ståndpunkt är otillräcklig, ligger det mera vetenskaplig klarhet i, att fullt inse hvad som ej kan förklaras, än deri, att gå framom vetenskapen med suppositioner. Vi kunna ej komma längre, än att begripa, hvad som kan förstås, och att inse, hvad vi ej kunna förstå. Beträffande grönstensgångar med infallna och omslutna gneisstycken, så förklaras de enkelt och klart af den såkallade plutoniska åsigten, för hvilken tillvarelsen af vår tidrymds volkaner, jordklotets öfverallt regelbundet inåt tilltagande värme, samt den stelnade skorpans ännu fortfarande skrynkling, d. ä. vissa trakters småningom skeende höjning och andras sänkning, afgifva så många talande skäl. Derigenom blifver den nyförsökta förklaringen af behofvet ej påkallad, äfven om den ej tillika innebure de vetenskapliga bevisen om sin oriktighet; ty har grönstenen blifvit uppskjuten underifrån i flytande tillstånd, så har graniten, syeniten, porfyren äfven blifvit det. Förete de sednare inblandningar i de ofvanliggande, icke på samma sätt tillkomne bergarter, hvilka inblandningars mekaniska tillkomst synes trotsa vår förklaring,

så innebär denna oförmåga, att riktigt inse det mekaniska förloppet dervid, intet bevis emot grundidéen, att de nedifrån framkommit i flytande tillstånd. Hvilken skulle väl åtaga sig, att förklara bildningen af snödrifvornes ofta högst fantastiska former, frågar Sefström i dess förträffliga undersökning om rullstenarnes tillkomst. Att snöfall och storm dervid voro hufvudagenterna veta vi alla. De biomständigheter, som verka vid bildningen af drifvans form, undgå oss vanligen; men icke är det skäl att derföre tvifla på snöfallet och blåsten?

Beträffande slutligen den idé, att resultatet af forskningen vore skönare, om jorden derigenom befunnes framskrida i fullkomlighet, i stället att, liknande ett kadaver, gå sin förstöring till möte genom kemisk upplösning och mekanisk ruin, så lägger det ingenting i vågskålen för eller emot. Flera geologer yttra visserligen den förmodan, att hvad vi kalla jordrevolutioner, icke varit annat, än långsamt fortgående följder af de förhållanden, som ännu i dag inverka. För mig är en sådan åsigt icke fattlig. Våra forskningar sätta utom allt tvifvel, att jorden, i olika epoker af dess tillvarelse, varit bebodd af lefvande varelser, som nu ej mera finnas till, och att deremot de, som nu finnas, ej då voro. Bland dessa sistnämda är menniskan. Jorden hade redan länge existerat, och den nu varande sakernas ordning hade antingen inträdt före henne eller sannolikare uppkom vid hennes uppträdande. Försökom ett ögonblick, att från våra vetenskapers

grunder utreda, huru de första menniskorna och vår epoks första djur kommo på jorden. Det behöfves icke mycken eftersinning, för att öfvertyga sig derom, att detta är absolut omöjligt. Jordklotet har då varit utsatt för inflytelser, hvars utredande beror på en vetenskap, för hvilken naturens upphofsman ej gaf fattningsförmåga åt våra förstånds-organer. Våra teologiska urkunder säga, att Gud skapade menniskan och djuren, detta är ett figurligt uttryck af förhållanden, som vi ej begripa, och rörande hvilka ingen riktigare filosofi gifves, efter min tanke, än att nöja sig med denna figurativa idé. Geologien visar oss märkena efter hvad som tilldragit sig; hvad som en annan gång kan inträffa, ger hon oss ingen anledning att gissa, men också ingen grund för en öfvertygelse, att något likartadt icke kan ytterligare äga rum.

Danmarks geognostiska förhållande. Forchhammer [*]) har lemnat en allmän öfversigt af Danmarks geognostiska förhållanden. Ehuru andra ställens och länders, än fäderneslandets, geologiska beskaffenhet icke hör till planen för denna berättelse, så har dock Danmarks öfverensstämmelse i detta hänseende med Sveriges sydligaste del gifvit ett så stort intresse, äfven för Skånes geognosi, åt denna lilla skrift, som

[*]) Danmarks geognostiske forhold, forsaa vidt som de äre afhaengige af Dannelser, der äre sluttede, fremstillede i et Inbydelseskrift till Reformationsfesten d. 14 Nov. 1835 af D:r Georg Forchhammer, overord. Prof. i mineralogien. Kjöbenhavn.

är full af ljusa, geologiska åsigter, att jag anser mig här böra redogöra derför.

I de Danska staterna ligger *urformation* endast på Bornholm blottad. Den upptager mer än hälften af ön, hvars sydöstra del utgöres af öfvergångsformation, och sydvestra af kolformation med grönsand. Trapp, porfyr och basalt saknas deri alldeles. Vid anförandet af *öfvergångsformationens* detaljer, ingår FORCHHAMMER i en förslagsmening öfver dess bildning, som jag här i korthet skall anföra: i sandstenen hafva vi kornig qvarts; i den gröna skifern kornig qvarts, kemiskt afskild kiseljord, lera och glimmer; i lerskifern lera, glimmer och kisel; derjemte finnes jernoxid i alla, och i formationens yngre leder, kalk och bitumen. Det är en allmänt antagen mening, att desse härröra från mekaniskt förstörde urberg. Sandstenen härrör då från dessas qvarts, som blifvit förvandlad till korn, hvilka efteråt blifvit sammanhäftade. De här och der förekommande kornen af bladig röd fältspat, som blifvit bibehållen, utmärka att de härröra från förstörd granit-gneiss. Fältspaten har under förstörings-epoken blifvit för det mesta sönderdelad i lera, A^3S^4+2Aq, som blifvit fint fördelad och i KS^8, som upplöst sig i det inverkande, troligen mycket öfver +100° upphettade vattnet, ur hvilket sedan en större portion af kiseljorden med lätthet afskiljes. Qvartsens pulver, som är grofvast, har samlat sig först; den fint fördelade glimmern och leran, antingen lade sig der ofvanpå, eller då vätskan var i rörelse

fördes längre bort derifrån. Först mot slutet af dessa processer, då vattnet hunnit komma i hvila, kunde djur lefva deri, och det finast fördelta afsättas. Derföre träffas ock bitumen och kalk först i lerskifern. Forchhammer anser, att när de sistnämda i lerskifern blifva i större mängd inblandade, så förenar sig bitumen med leran till alunskifer, och kalkjorden frånskiljes, och att de skilda lagren af alunskifer och öfvergångskalk uppkommit genom kemiskt utskiljande af kalken. För de äldre lagerformiga bergarternas uppkomst passar visserligen denna teori, om äldre bergarters mekaniska och kemiska förstöring, ganska väl; men för de lager, som utgöra de 3 första hvarfven i öfvergångs-bildningen, blir den otillräcklig. Kalkens massa deri är vida större, än som svarar emot hvad förstörda granitberg, med sparsamt inblandade bergkalkslager, hade kunnat frambringa, och kolet, eller rättare föreningen af kol, väte och syre, i alunskifern, kan icke härledas från urberget, hvari det nu mera icke finnes annorlunda, än såsom en sällsamhet, och hade, i fall det deri funnits i den föregående perioden af jordens tillvarelse, blifvit förvandladt i kolsyra och vatten. Det är deraf tydligt, att öfvergångslagernes tillkomst och afsättande i den dåvarande jordytans bassiner, äfvensom de djur och växter som funnos deri, härleda sig från någon utomordentlig allmän tilldragelse, hvars historia är så förlorad, att om också någon komme att händelsevis gissa den

riktigt, utvägarna ändå felas oss att igenkänna den för riktig.

Kolformationen intager på Bornholm omkring en dansk qvadratmil. Den synes ligga omedelbart på urberget, ehuru detta dock ej kunnat med säkerhet afgöras, emedan man ingenstädes haft tillfälle att undersöka den undre beröringsytan. Denna formation utgöres af jernhaltig sand och sandsten, stenkols-jernmalm, hvit sand, lerlager, kol och på några få ställen lag af kalk. Kollagens mäktighet är från 10 fot till endast ett par tum. Leran användes till fayence. Kolen äro mycket torra med ganska litet bitumen; men anses vara af lika art med dem från Höganäs i Skåne, som synas vara medelting emellan stenkol och brunkol. Oaktadt saknaden af alla tecken till plutonisk inverkan, finnas lagren i denna formation mycket sönderbrutna och skjutna ur sitt ursprungliga jemna läge, troligen af lyftningar underifrån. Äfven öfver denna formation har FORCHHAMMER meddelat teoretiska betraktelser: "beståndsdelarna i formationen", säger han, "äro sand och sandsten med hvit glimmer, lera, jernoxid, kol och ytterst litet kalk. Jag har undersökt den hithörande leran från Veslingsbye; den består af kaolin, litet glimmer, mycket fri kiseljord, af jernoxid och titanoxid. Jag har ådagalagt, att kaolin härrör från orthoclas, alltså från granitgneissen; att den innehåller ceroxid, och alltså härrör från skandinavisk orthoclas,

som innehåller denna metalloxid [7]); att glimmern härrör från samma bergart, samt att jern- och titanoxiderna leda sitt ursprung från titanjern, som icke sällsamt anträffas i Bornholms granit-gneiss. Sandstenen innehåller sand af granit-gneissens qvarts, och jern från hornblende och magnetisk jernmalm i granit-gneissen och grönstenen. Men den glimmer, som förekommer deri, förtjenar en särskilt uppmärksamhet. Den är antingen en produkt af granitgneissens glimmer, eller nybildad. Den är fullkomligt färglös, förekommer i stor myckenhet och innehåller kali; men ingen färglös glimmer förefaller i granit-gneissen, hvarken på Bornholm eller i Skåne. Vissa glimmerskiferarter bestå väl af en färglös glimmer, men glimmerskifer felas i dessa trakter alldeles. Man kan icke antaga, att granitens färgade glimmer, genom någon främmande inverkan, förlorat sin jernhalt; ty, tillägger han, om i vanlig färgad glimmer, på hvilken syror icke inverka, jernet förvandlas till svafveljern med svafvelbundet väte, så upplöses glimmern af de svagaste syror. Glimmern är alltså, i

---

[7]) Om härmed förstås, hvad vi här kalla natronspodumèn, och hvad Fuchs kallar porcellanspath, åt hvilka Breithaupt gifvit namnet orthoclas, så har denna beståndsdel alldeles undgått oss vid detta minerals analys här. Den renare natronspodumèn är alltid snöhvit, och håller ett så ringa spår af jernoxid, att det, vid de qvantiteter, som till en analys användas, ej medger en pröfning på cerium med någon säkerhet.

dessa nya sand- och ler-formationer, en ursprunglig bildning, som alltid åtföljt dem, och som för sig gått på våta vägen." FORCHHAMMER förklarar dess ursprung så, att den lösning af KS^3 som, vid bildning af postlinslera, på orthoclasens och fältspatens bekostnad uppkommer, afsätter efterhand en del af kiseljorden såsom sand, och bildar af det öfriga, med lerjord, kalkjord, talkjord och jernoxidul, glimmer, som utfälles. Denna förklaring är snillrik; måhända är den icke den rätta, men den förtjenar alltid uppmärksamhet.

Äfven om stenkolsbildningen och den åtföljande egna jernmalmens bildning har FORCHHAMMER sökt göra sig en föreställning. Den har i hans tanke liknat torfmosernes, i hvilka oftast förefaller på bottnen ett lager af myrmalm. Mossan, hvaraf torfven bildas, lefver i ytan af torfgölarna, under det dess afdöda delar sänkas med hvart år mer och mer, och ge upphof åt torfsubstansen. Humus-syran deri upplöser och reducerar jernoxiden till oxidulsalt i alla de jordhvarf, till hvilka vätskan intränger; oxidulsaltet förvandlas sedan i beröring med luften i gölvattnets yta till oxidhydrat, som faller till bottnen ned igenom det uppslammade torfämnet, och samlas efterhand i ett lager af myrmalm (jemför pag. 196). Nedslammas efteråt lager af sand och ler, som betäcka torflagret, och förvandla sedan underifrån skeende plutoniska inverkningar torfmassan till ett hopsintradt kol, så har man en föreställning om, huru det möjligen har tillgått vid stenkolsbildningen. Denna teo-

retiska framställning har visserligen sina svåra punkter, hvartill förnämligast hörer jernets utfällning, i form af oxidhydrat, ur samma vätska, som på andra håll upplöser jernoxid till oxidulsalt; äfven som den, att vid bildning af stenkols-jernmalm af myrmalm, genom underjordisk hetta, som halfkolar torfven, kolsyrad jernoxidul och jernoxidhydrat skulle kunna bildas eller bibehålla sig i jernmalmen. Men i våra teoretiska spekulationer af detta slag blifver vanligen alltid en och annan hållhake qvar, som visar att vi ej ännu råkat det rätta, om vi än lyckats att närma oss det.

Af de nu nämda formationer förefaller ingendera i de öfriga Danska länderna, med undantag af en fortsättning af Höganäs-kollagret på Selands norra kust. De som träffas i det öfriga af Danmark äro:

I. *Kritformation.* Till denna räknar han:

1:o *Grönsand* och *gråkrita* på Bornholm och i Skåne.

2:o *Saltholmskalk*, en egen kalkstensart, som i sitt nedre lag uppnår den hårdhet, att man på Saltholmen försökt använda den till slipade stenskifvor. Detta lag begynner vid Torp i Skåne, går genom Limhamn öfver till Saltholm. Stryker under Köpenhamn öfver Seeland och fortsättes troligen under hafvet till Sangstrup klint på Jutland, der det åter anträffas.

3:o *Ritkrita* bildar ett bälte, som söder om det föregående går tvärt öfver Seeland i nordvestlig riktning, och fortsättes i samma riktning öfver Jutland.

4:o *Faxö-kalk*, bleke och limsten, bilda näst söder om det föregående ett bälte, som i samma riktning stryker öfver Seeland och Jutland, på hvars vestra sida det breder ut sig betydligt.

Ritkritan ligger i allmänhet i sitt första läge orubbad, men på Rügen (vid Arcona och Jasmund), på Möen, på ett par ställen på Seeland och vid vestra kanten af Jutland träffas den i ett ombrutet, och med rullstens-formation, sand och ler oordentligt blandadt läge. Dessa punkter ligga alla i en linie, nära intill och parallelt med Faxö-kalkens södra gränslinie, och synas tillkännagifva, att oordningen är följd af en i denna riktning fortgående upplyftning underifrån. Forchhammer meddelar en mängd ganska upplysande trädsnitt, som visa huru lagren finnas rubbade och omvältrade. Der ritkritan förblifvit orubbad, synes den öfverallt vara betäckt med ett ganska tunt lag af lera, och ofvanpå detta ligger i Stevnsklint faxökalk, derofvanpå limsten, och öfverst ett kalk-konglomerat.

Öfver ritkritans uppkomst har Forchhammer framkastat den gissning, att den är produkt af till kalkstoft sönderfallna skal af skaldjur, samt att de hela skal, som här och der träffas i kritan, kommit att infalla hela, och genom inbäddningen blifvit bevarade. Säkert är, att den med blyhvitt likartade form, hvarunder den kolsyrade kalken förekommer i kritan, är ett sällsamt företeende, som ej med konst kan eftergöras, och förutsätter någon alldeles egen process vid kritbildningen. Att här-

leda den från skaldjur, synes nu mindre osannolikt än förr, sedan vi, genom EHRENBERGS upptäckt, som strax skall omtalas, känna att hela lager af kiselmjöl finnas, som utgöras af idel sköldar af infusionsdjur.

II. *Moe-formation* kallar FORCHHAMMER en till sin utsträckning ganska ringa formation, som förekommer, omgifven af den föregående, vester om Limfjorden på Jutland, och utgöres af svart, plastisk lera, hvit, skifrig lera, en mycket lös sandsten, ett lager af hydraulisk kalk, som håller mycket jern- och mangan-karbonat, och slutligen en svart, sandrik kalksten. Man har funnit spår af kol, nästan i alla led af denna formation, som föranledt borrningsförsök efter kol, hvilka likväl blifvit utan resultat.

III. *Rullstens-formation* utgör det öfversta lagret på södra hälften af Seeland, på Fyen, öarna och vestra hälften af Jutland, med undantag af det bälte, som tvärt öfver norra delen af Jutland utgöres af kritformations leder. Den är här densamma, som hos oss. FORCHHAMMER söker göra sig ett begrepp om dess tillkomst. Han räknar geschiebe eller hvad vi kalla jordstenar till samma formation, hvilket troligen icke är riktigt; emedan de behålla sina brott-ytor och kanter, utan annan afrundning, än den de sydöstra sidorna af fasta klyfter visa, uppkommen genom inflytelse af atmosferens inverkan och moss-vegetationen. De ligga dessutom alltid ofvanpå, sällan till mer än en ganska ringa del intryckta i det jordhvarf, hvarpå de hvila.

Hausmann iakttog redan för mer än 30 år sedan, att de ofta förekomma öfverst på kammen af rullstensåsarna, och på deras sidor; hvaraf är klart, att deras nedfällning skett, sedan rullstensformation fått sin närvarande yta. De stundom ganska stora stenar, som träffas i rullstensåsarna äro deremot alltid rundslipade, och ådagalägga derigenom, att de blifvit rullade. Forchhammer finner, af likheten emellan graniten i dessa rullstenar med graniten i Skandinavien, all anledning att biträda den förmodan, att de ursprungligen derifrån utgått. Leran i rullstensformation har han jemväl funnit ceriumhaltig. Forchhammer tänker sig rullstensformations uppkomst genom vågformig lyftning och sänkning af bergen, förorsakad af plutoniska inverkningar underifrån, hvarigenom de sönderbrutna massorna blifvit rullade i det omgifvande hafvet. Det är troligt, att Sefströms undersökningar (Årsb. 1836, p. 381) i denna väg komma att sprida mera ljus öfver detta egna geologiska fenomén.

IV. *Åhlformation.* Med detta namn betecknar han ett lager af en särdeles ofruktbar sand, hvad vi kalla Mo eller Pinmo, som, från kritformationens södra kant, längsefter betäcker Jutlands vestra hälft. Den begränsas kring stränderna af alluvium. Den innehåller ganska mycket trädkol, men inga inblandningar af rullstensformation, hvilken den möjligtvis öfvertäcker, bildande en stor, ofantlig slätt, utan höjder och utan andra fördjupningar, än utskärningar genom vatten.

Derjemte förekomma i Danmark här och der små formationer af V:o *Kalktuff*, förmodligen afsatt ur källors vatten, likt den vid Benestad och på n. fl. ställen i Skåne, samt på ett och annat ställe VI:o *litet gips och salt*, t. ex. vid Segeberg.

Matematisk teori för geologiska upplyftningar. HOPKINS [8]) har försökt ådagalägga de matematiska lagar, efter hvilka geologiska upplyftningar, och dem åtföljande sprickor, med dithörande förhållanden blifvit frambragta. Jag kan, rörande detta arbete, endast hänvisa till afhandlingen, hvilket jag äfven måste göra för BOASE's [9]) anmärkningar vid HOPKINS's idéer, och HOPKINS's [10]) svar på dessa.

I allmänhet kan anföras, att HOPKINS's resultat går ut på, att vid sprickning, orsakad af lyftning underifrån, måste tvenne system af sprickor uppkomma, hvilka, med en viss approximation till rätlinighet, skära hvarandra rätvinkligt eller nära så, och att parallela sprickor måste hafva varit samtidiga.

Gångar. HENWOOD [1]) har afhandlat de fenomén, som inträffa i gångar, och granskat de teorier, hvarmed man försökt förklara deras uppkomst. Bland de omständigheter, som vid den vanliga och, i min tanka, sannolikaste meningen, att de äro sprickor, hvilka, kortare eller längre tid efter bildningen, blifvit fyllde med liqvida massor, som

---

[8]) L. and. E. Phil. Mag. VIII, 227, 272, 357.
[9]) Ibid. IX. 4.
[10]) Ibid 171, 366.
[1]) Ed. new Phil. Journ. XXII, 152.

stelnat deri, synas motsäga denna mening, är, att när en gång stryker igenom flera, öfver eller bredvid hvarandra, lägrade formationer af bergarter, så ombytes ofta innehållet i gången; man finner t. ex. i Cornwalls grufvor, som arbetas på gångar, tennmalm i gången, så länge den går i granit, och kopparmalm, då den går igenom lerskifer. Någon gång är det omvändt, men omvexlingen äger ändå rum, och på många ställen finner man, att en portion af gångens malm finnes i sjelfva hufvudbergets massa, nära intill gången. Af dessa och flera omständigheter föredrager Henwood den åsigten, att gångar ej äro sprickfyllningar, och tror, att den enda hittills föreslagna teori, som öfverensstämmer med alla i gångar iakttagna fenomén, är den af *segregation*, (d. ä. af gångmassans utsippring ur hufvudbergarten, och hopsamling i gångformiga massor); men detta endast så vida den står i öfverensstämmelse med gångarnes och deras dislokationers samtidighet med hufvudbergarten.

Det är bekant, att v. Buch, vid undersökning af dolomitlager i alperna, funnit att der uppenbarligen kalkstenslager öfvergå i dolomitmassor under förhållanden, som synas utvisa, att den kolsyrade talkjorden, hvars förening med kolsyrad kalk utgör dolomit, sednare tillkommit, och förvandlat den ursprungliga kalken i dolomit. v. Buch antog då, att detta skett genom sublimation af kolsyrad talkjord ifrån den underliggande augit-porfyren genom underjordisk hetta. Jag har redan, i Årsb. 1824, Dolomisation.

p. 270, anfört detta. De grunder, på hvilka man kan med säkerhet förklara, att denna förslagsmening innebär en omöjlighet, äro uppenbara. Den har likväl fästat geologernas uppmärksamhet, och ansets sannolik af flera deribland. Nyligen har VIRLET [2]), på grund af den kolsyrade talkjordens sönderdelbarhet i lindrig glödgning, och talkjordens fullkomliga eldfasthet, tagit sin tillflykt till den hypotesen, att chlormagnesium blifvit genom sublimation afsatt i kalkstenen, och har, genom dubbel dekomposition, frambragt dolomiten. Denna sublimation är åter otänkbar, der vattenångor kunna vara med, hvilket väl alltid måste vara händelsen, utom det, att lager af vattenfritt chlormagnesium, i jordens inre, sakna all sannolikhet. Mindre otroligt hade varit åtkomst af vatten, som innehållit kolsyrad talkjord upplöst, och småningom trängt sig igenom kalkmassan. Men det är å ena sidan en möjlighet, att kalksten, efter sin första bildning, blifvit förvandlad till dolomit, utan att derföre, å den andra, det lyckas att gissa rätt om huru förvandlingen tillgått. Jag återupprepar, att det ligger en mycket renare vetenskaplighet i att betrakta för obekant, hvad som ej kan förklaras, än att der säker kännedom felat, substituera gissningar, som sakna annan grund än behofvet af dem.

Osäkerhet i bedömande af

Åtskilliga nyare geologer, särdeles LEYELL och DESHAYES begagna till bestämmande

[2]) Ed. New Phil. Journ. XXI, 97.

mande af en eljest osäker relativ ålder af bergartslager, att beräkna huru många procent, lemningarna af ännu lefvande species af skaldjur utgöra af det hela antalet species deri, och anse formationen yngre i mån af denna procents storlek. Charlesworth [3]) har sökt fästa uppmärksamheten på de flera omständigheter, som kunna göra denna bestämningsgrund osäker. Sådana äro, att hvad en geolog, vid en hastig undersökning, anser för lemningar af ett ännu lefvande species, af en annan befinnes härröra från ett utgånget. Dervid beror detta på, att man ej är ense om de definitiva, karakteriserande kännetecknen. Vidare, att man, vid befunnen lika procenthalt af ej utdöda species, anser formationerna liktidiga, om än de utdöda, som finnas i den ena formation, bestämt tillhöra på samma gång äldre formationer, än de utdöda i den andra; och slutligen kan en ganska ny formation innehålla de förstörda lemningarna af en äldre, jemte en mängd bibehållna aftryck af dess petrifikater, som, medtagna i beräkningen, anvisa en högre ålder, än formation verkligen har.

Formationers relativa ålder, efter antalet af lemningar af ännu lefvande species af djurarter deri.

Det geologiska factum, som under nästlidne år väckt största uppmärksamheten, är Ehrenbergs upptäckt [4]), att det 14 fot mäktiga lagret af pölerskifer från Tripelberget vid Bilin, utgöres helt och hållet af sköldar af infusionsdjur, hörande till den art

Polerskifer består af sköldar af infusionsdjur.

---

[3]) Ed. New. Phil. Journ. XXII, 110.
[4]) Poggendorffs Ann. XXXVIII, 213, 455.

infusionsdjur, som fått namn af Pansarinfusorier. Hvart och ett af dessa impalpabla kiseldoft visar sig, under starkt förstorande sammansatta mikroskop, vara en reguliert formad sköld. Sednare undersökningar hafva visat, att, i de yngsta formationerna, bergmjöl och kiselguhr, och i tertiärformationerna polerskifer, sugskifer, och halfopaler ur polerskifern bestå helt och hållet, eller till största delen, af dessa sköldar. Man har funnit dem äfven i myrmalmer. RETZIUS har visat, att bergmjölet från Degernäs i Westernorrlands län (K. V. Acad. Handl. 1833, p. 62), består af dylika sköldar, och har deri funnit ej mindre än 18 särskilta species af Pansarinfusoriers sköldar. Dessa sköldar äro så små, att på 1 grans vigt gå 187 millioner, och de i myrmalm äro ännu mindre.

Ändring af skandinaviska vallens niveau.

Sedan man begynte finna troligt, att jordklotet en gång varit i smältande tillstånd genom en högre temperatur, och att urbergen äro den genom afsvalning stelnade yttre skorpan deromkring, så följer deraf, att under klotets progressiva afsvalning, dess diameter skall undergå en ringa, men jemt fortgående, förkortning, hvarvid skorpan, som faller efter, måste skrynkla sig, d. ä. måste på vissa ställen höjas, och på andra sänkas. På detta sätt är fenoménet af skandinaviska vallens i flera föregående Årsberättelser omtalade, progressiva upplyftning, långt ifrån att vara obegripligt, en nödvändig följd af det förmodade förhållandet, och man har begynt mer än förr skänka uppmärksamhet åt fastlandens och

öars niveau-förändringar, som, ifall den plutoniska åsigten är riktig, måste befinnas vara ett allmänt fenomen. Emedlertid fordras, att mot ett ställe, som höjer sig, ett annat befinnes i sänkning. Vi hafva funnit, att höjningen i Sverige mot söder aftager, och att trakten kring Sölvitsborg, i Skånes norra gränslinia, synes behålla sin niveau oförändrad. Man har deremot på andra sidan om Östersjön, särdeles på Samlands låga kust, anmärkt, att hafvet småningom inkräktar landet. Hittills hafva inga observationer synts utmärka, att sänkningen begynner redan på skandinaviska sidan; men nyligen har Nilssons iakttagelser ådagalagt, att så är. Jag skall i detta hänseende meddela utdrag af en skrifvelse häröfver till Akademien, från denne nitiske naturforskare.

"Jag tror mig hafva", säger han, "funnit ojäfaktiga bevis för den geologiska sats, att sydligaste udden af Sverige *sänker sig*, under det att öfra delen af landet *höjer sig*. Jag känner icke, om någon förut uttalat denna mening. Längs kusten af det södra och sydöstra Skåne, ligger en mer och mindre hög vall, bestående dels af sand, dels af grus och flintstycken. Denna vall är stundom låg, nästan omärklig, stundom uppdrifven till höjden af 30, 50, 100 fot och deröfver, och har en mot höjden svarande bredd. Den kallas på sydligaste kusten Görabacken. Man kan följa den från Falsterbo, förbi Ystad till Cimbritshamn. Inom denna vall finnes längs efter en fortsättning af sank mark och torfmoser.

Denna vall måste vara bildad genom någon våldsam rörelse af östersjövattnet, som uppkastat den. Jag ansåg af intresse att få reda på, om detta inträffat *före* eller *efter* landets befolkning. Vester om Trelleborg betäcker Görabacken en torfmose. Man har der på många ställen genomgräft backen, för att åtkomma torfven. Jag har sökt att af äldre och yngre personer, som till torfhämtningen varit använde, utforska, huruvida stenyxor, stenpilar o. d., som tidtals träffas i andra torfgrafvar, funnits i torfmosen under Görabacken, men alla instämde i, att de icke varseblifvit något sådant under backen, men väl i sådana delar af mosen, som ligga innanför densamma. I sjelfva backen deremot, på dess högsta kullar, har man, 1½ fot under ytan, funnit ler-urnor, hvaraf jag erhöll tvenne, som, att sluta af andra dylika, funna tillsamman med stenyxor o. d., äro från samma tid som de sistnämda. Deraf kan slutas, att på nämde vall blifvit uppkastade högar till begrafningsställen för landets äldsta invånare, och häraf synes mig den slutsats ganska sannolik, att Görabacken blifvit uppkastad före landets befolkning.

De stensatta gatorna i den gamla köpingen Trelleborg ligga nu så lågt, att de, vid högt vatten, deraf öfversvämmas. Det oaktadt, har man på flera ställen i köpingen vid gräfningar anträffat stenlaggda gator vid pass 3 fot under den närvarande jordytan. Denna gamla gata ligger nu i niveau med, eller kanske litet under Östersjöns medelhöjd. Detsamma är händelsen

med torfmosen under Görabacken, och mosens af ler bestående botten ligger 2 till 3 alnar derunder; men mosen är uppenbarligen bildad i sött vatten, och innehåller stockar, grenar, nötter och blad af ek, bok, al, björk, hassel m. fl. af Skånes vilda trädslag. Hade dess niveau, under perioden af dess bildning, varit lika låg som nu, så hade tång och andra hafsvattens alster blifvit inkastade och bevarade i torfmosen. Dessutom finnes i torfmosen söttvattens-snäckor t. ex. Lymnæa, Paludina, Cyclas m. fl.

Utanför kusten finnes i sjelfva Östersjön, 50 till 100 alnar från stranden, och på 2 fots djup under vattenytan, en bädd af torf, alldeles lik den förut omtalade. Den innehåller, efter den undersökning jag derå gjort, alla förut omnämda land- och söttvattens-alster, och är således utan all gensägelse bildad i sött vatten och öfver hafvets niveau; nu ligger den mycket derunder. Den är 4 till 6 fot djup, och hvilar på blålera. Dessa förhållanden synas mig ådagalägga, att Skånes södra udde sänkt sig under hafvet."

Att detta icke skett på en gång, utan småningom, och fortfar ännu, har Nilsson gjort sannolikt derigenom, att v. Linné, i dess Skånska resa anfört afståndet emellan Stafssten och närmaste strand, hvilket vid tvenne, år 1836, gjorda mätningar, alltså, 87 år efter Linnés mätning, befunnits förkortadt med 380 fot, hvilket omöjligt kan härröra från förseelser vid uppmätningen, äfven med antagande, att den icke första

gången skett med någon särdeles stor noggrannhet.

Sänkning af grönländska kusten. Ett likartadt fenomén af sänkning har PINGEL [5]) iakttagit på grönländska kusten. I de nordliga kusterna ofvanför Disko-Bay finner man landets och hafvets niveau oförändrad, men söder om begynner en fortfarande sänkning. Grundmurarna af det så kalladek astellet i Julianahaab, som tjente 1776 till varulager, och som då var bygdt på en uppstående klippa, äro nu endast vid ganska lågt vatten på det torra. Ett hus i Vildmansnäss, som från 1721—36 beboddes af flera grönländska familjer, står nu vid flodtiden till en god del under vatten, och vid ebben blir man på andra ställen varse ruiner af grönländska hus, som då stå upp öfver vattenytan.

Bildning af petrifikater. Öfver bildningen af petrifikater har GÖPPERT [6]) meddelat ganska upplysande undersökningar, genom hvilka vi nu mera äro i tillfälle att säga, att vi hafva ett riktigt begrepp om deras bildning. En del af hvad vi kalla petrifikater äro icke annat, än oförstörbara lemningar, t. ex. skaldjurens skal; en annan del äro intrycken efter organiska kroppar, omslutne af jordmassan, som, likt gjutsand, antagit deras form och hårdnat. Det inneslutna har derefter med föga förändring antingen blott intorkat, ett sällsamt fall, eller småningom och ganska långsamt undergått en förruttnelse, mycket olik den, som äger rum på jord-

[5]) L. and E. Phil. Mag. VIII, 73.
[6]) POGGENDORFFS Ann. XXXVIII, 561.

ytan, under inflytelse af ljus, värme, luft och vatten, hvarefter återstått en hård, kolartad, svart massa, som behåller formen. Hit höra petrifikaterna af ormbunkar, frön och hårda frukter, som finnas i stenkolsformation. En icke obetydlig del af den organiska kroppens i vatten lösliga beståndsdelar har derunder blifvit insugen i den omgifvande jordmassan, och i denna undergått samma förändringsprocess, hvaraf den omgifvande jorden finnes genomträngd af den återstående svarta, kolartade massan. Men ännu en annan del har med fullkomligt bibehållande af sin form, med tydlig ritning af dess inre textur, blifvit förbytt till en fullkomligt oorganisk kropp, vanligen alltid kiseljord, och sällan kolsyrad kalk. Man finner hela trädstammar förvandlade i kalcedonartad qvarts, der hvarje organ af trädets inre byggnad är synlig, och blir vid slipning och polering så tydlig, att man kan derpå med all säkerhet studera texturen af fornverldens trädarter. Denna omständighet beror derpå, att hvarje olika organ af plantan gifvit en olika färg åt kiseljorden deri.

Göppert har eftergjort denna petrifikatbildning, och visat, att man kan med konst förvandla en växtbildning i metalloxid, metall, kiseljord m. m., om man låter växten genomträngas af en upplösning af ett metallsalt eller af kiselfluorvätesyra, torkar den så indruckna växten, och förstörer dess brännbara beståndsdelar, äfvensom saltets flyktiga delar, genom en försigtig upphettning. Af växter, indränkta i svafvelsyrad

jernoxidul, återstår då jernoxid med ej allenast växtens yttre former, utan äfven visande dess inre struktur, med en förvånande tydlighet. Af silfver och guldsalter återstår den reducerade metallen, och af den kiselgenomträngda växten återstår ett kalcedonartadt skelett. Vid bildningen af kiselpetrifikaterna, har sannolikt ej bränning, utan en långsam förruttnelse-process bortskaffat det organiska ämnet, som med lemning af de beståndsdelar, som utgöra askan, och som i olika delar af väfnaden äro till relativ myckenhet skiljaktiga, somliga innehålla alldeles icke jern, andra mer och mindre; hvarigenom dessa olika delar utmärka sig med olika färger, som tydligt utvisa den förgångna kroppens inre textur. Huru kiseljorden ditkommit i liqvid form, är väl icke lätt att förklara; det har säkerligen icke skett af kisel-fluorvätesyra; utan troligen i form af en mycket koncentrerad lösning i vatten. Väl visar sig kiseljorden antingen alldeles olöslig i vatten, eller ock blott till en ringa grad löslig deri; men in statu nascenti, t. ex. då svafvelsilicium sönderdelas af vatten, kan den upplösas i sådan myckenhet, att vätskan slutligen stelnar till ett gelé. Troligen har naturen flera utvägar än denna, att frambringa dylika koncentrerade lösningar af kiselsyra i vatten. Göppert fann vid sina försök dessutom, att sådana växter eller växters delar, som innehålla kalisalter, icke låta petrificera sig med bibehållande af yttre form och inre textur, emedan kalits inflytande på den petrificerande oorganiska

kroppen föranleder, att formen mer eller mindre förstöres, och han härleder af denna omständighet, att så få dicotyledona växter, som alltid derpå äro rikhaltiga, funnes förvandlade i kiseljord. Göppert har tillkännagifvit, att han ämnar fortsätta sina försök i denna väg, hvilka möjligen kunna blifva af vigtigt inflytande, äfven på växtanatomiens studium.

Bernstens härkomst.

Göppert [7]) har dessutom meddelat åtskilliga iakttagelser, som bekräfta den redan länge hysta förmodan, att bernsten är det förändrade hartset af Pinusarter, hvilka gifvit upphof åt det brunkol, hvari bernsten anträffas.

Upplyftnings-kraterer.

I Årsb. 1834, p. 396, omtalade jag v. Buchs idé om upplyftnings-kraterer, och att, oaktadt den synes så klar och riktig, att jag, för min del, anser den höra till det slags uppgifter om naturförhållanden, som redan i första ögonblicket framvisa sanningens prägel, den har funnit motståndare. Mot de inkast man sökt göra, har v. Buch [8]) med nya motskäl framträdt, på ett öfvertygande sätt. Han har dervid visat, att ingen volkan blir högre af eruptioner, med undantag af den kon som öfverst omger dess öppning, hvilken ömsom af nedfallande rapilli blir högre, och, efter ernående af en viss höjd, vanligen åter störtar in och blir lägre. Deremot visa de ur hafvets botten uppstigande volkaniska öar, i hvars centrum ofta ut-

7) Poggendorffs Annaler, XXXVIII, 624.
8) Ibid. XXXVII, 169.

bildar sig en krater af volkanisk aska, att massiven af en volkan af en underifrån verkande kraft uppskjutes, hvilket äfven ofta är fallet, utan att öppning sker, emedan den uppdrifvande kraften ej gått längre, eller funnit utväg åt annat håll. De hufvudsakliga och mest talande bevisen hämtar han från en undersökning af Etna, anställd och beskrifven af ELIE DE BEAUMONT [9]). Denna afhandling hörer till en af de vackraste geologiska arbeten, i hvilken grundlighet i forskning, klarhet i åsigter, och stilens intresse täfla om att fängsla läsarens uppmärksamhet. BEAUMONT har visat att den bergmassa, som utgör hvad man kallar la Gibbosité (kuppeln) af Etna är af helt annan beskaffenhet, än dess ejektioner, som alla dels nedflutit, dels nedregnat derutför, och som upphöja och utvidga bergets fot, dit de af bergväggarnes lutning nedföras. Han har vidare visat att, vid hvarje större eruption, spricker berget uppifrån och ned stjernformigt; och denna sprickning förutsätter nödvändigt en lyftning underifrån, och är sannolikt åtföljd hvarje gång af en bestämd höjning af det hela. Deremot visa ansamlingarna omkring Torre del Philosopho, en från den Romerska tiden, för 1500 till 2000 år sedan, uppförd stenbyggnad, att på de ställen, der de utkastade massorna få tillfälle att stadna, höjningen under denna tid icke gått till mer än några få meter.

---

[9]) Ann. des Mines, 1836. T. IX, p. 175 575.

Det är bekant, att i Schweitz framför utloppet af de flesta dalar, finnas samlingar af geschiebe, liknande de skandinaviska, och hvilka man ansett ditförda af vattenflöden, som i smått liknat den af SEFSTRÖM omtalade rullstensfloden. CHARPENTIER [10]) har närmare undersökt dessa stensamlingar. De flesta block deri sakna alldeles de tecken af nötning och rundsvarfning, som borde vara följd af denna slags transport, och de ligga icke i den ordning efter tyngd och storlek, som bordt följa af deras flyttning med vatten. Han slutar deraf, att de blifvit nedförde af glacierer, på samma sätt som de nu varande glacierna lemna framför sig dylika stensamlingar, då isen, som fört dem, upptinar. Detta må vara sannolikt. Emedlertid torde kunna göras den anmärkning, att vatteneruptioner på så korta afstånd, som här komma i fråga, der hela flodfenoménet räckt blott från $\frac{1}{2}$ till 1 timma, hinner ej stor nötning ske, och om den flytande stenmöljan är tjock, gör rörelsen att, i det ögonblick den stadnar, större stenar komma att lägga sig på samlingar af mindre. Detta visa de geschiebe, som i våra dagar Dransfloden, efter uppsvällning genom fördämning af is, som slutligen brast, framförde och strödde i och omkring Martigny.

Flyttning af geschiebe på is.

Det anses i allmänhet för gifvet, att jordytans temperatur varit mycket högre i urtiden af dess tillvaro, än den nu är, och att, i hvarje särskilt formations-tid, den

Jordtemperaturer.

10) Ed. Phil. Journ. XXI, 210.

varit olika; men i hvarje påföljande formation lägre, än i den föregående. Anledningen till denna förmodan, utom att den a priori följer af de plutoniska åsigterna, hämtas deraf, att de organiska kroppar, hvilkas lemningar nu träffas i de skiljaktiga formationerna, i de äldre öfverensstämma med jordklotets närvarande tropiska, och i de yngre blifva lika med dem som finnas i mer och mer från eqvatorn aflägse trakter. Från dylika åsigter har ELIE DE BEAUMONT [1]) sökt göra sannolikt att, under tertiär-formationernes period, medeltemperaturen i Frankrike varit ungefär densamma som nu i Cairo.

Man har i Paris, vid Slaktarhuset i Grenelle, på bekostnad af staden Paris, begynt borra en artetisk brunn, som skall drifvas till 700 meters djup, i fall vatten förut icke anträffas; dervid begagnas tillfället att bestämma temperaturens tilltagande på djupet. Pariser-temperaturen är i medeltal 10.8, och i Observatorii-källaren är den oföränderliga temperaturen 11.7. Vid 400 meters djup, fanns temperaturen d. 29 Apr. 1836 kl. 7 på aftonen 23°.5 centigr. mäten af ARAGO [2]) med flera särskilta, för ändamålet konstruerade termometrar. Deraf beräknar ARAGO, att temperaturen stiger med 1° centigr. för 31.5 meter, som man går djupare, hvilket öfverensstämmer med förut gjorda observationer.

---

[1]) Ed. Phil. Journ. XXI, 206.
[2]) L'Institut N. 211. p. 166.

Detta förhållande synes således nu mera höra till de fullkomligt konstaterade.

Rörande fäderneslandets geologi, hafva tvenne arbeten blifvit utgifne af vår förtjenstfulla och nitiska geolog W. af Hisinger. 1:o Fortsättning af Anteckningar i Fysik och Geognosie under resor i Sverige och Norrige. Den innehåller tillägg till föregående uppgifter rörande: Jemtland, Herjeådalen, Dalarna, Upland, Södermanland, Nerike, Westmanland, Dalsland, Westergötland och Götheborgslän, Östergöthland, Småland, Blekinge, Skåne, Gottland och Öland, Wettern och dess omgifning. Detta Häfte innehåller derjemte anmärkningar om sandåsar och deras sannolika uppkomst; en uppräkning af de geologiska formationer och serier i hvarje af dessa, som förekomma i Sverige; en jemförelse af de olika höjder, på hvilka petrifikatförande bergarter förekomma, som i Jemtland och Dalarna (Osmundsberget) gå till omkring 1200 sv. fot; i Westergötland till 800, i Östergötland och Skåne till 300, på Gottland till 206, och Öland till 126 fot öfver hafvet. Öfver 64 gr. nordl. latitud finnas inga petrifikatförande bergarter i Sverige. Efter dessa följer en förteckning på de i Sverige funna fossila snäckor, samt tabellariska uppgifter på en stor mängd ställens medeltemperatur i luften och i källor, samt höjd öfver hafsytan. Ingen af våra grufvor sänker sig så djupt, som Östersjöns lägsta botten, hvarest den är 870 fot djup. Sala grufva, kommer den ganska nära; men Fahlu grufva, oaktadt 1160 fot djup från dagöppningen,

Geologiska skrifter. Arbeten af Hisinger.

hinner ej Östersjöns bottendjup på ungefär 150 fot. Arbetet åtföljes af 9, dels i koppar stuckna, dels litografierade plancher.

2:o *Lethæa Svecica*, innehåller beskrifningar på de i Sveriges formationer förefallande lemningar af djur och växter; arbetet är skrifvet på latinska språket, åtföljes af många litografierade plancher, utförde af en särdeles skicklig ritare.

Arbeten af Leonhard.

Af utländska skrifter, ämnade att sprida Geologien till vetenskapsälskare, som ej göra geologien till hufvudstudium, skall jag omtala endast de tvenne, hvilka jag anser väl motsvara sitt ändamål.

1:o H. C. v. Leonhard's: *Geologie oder Naturgeschichte der Erde, auf allgemein fassliche Weise abgehandelt.* Med många plancher och trädsnitts-figurer i texten. Under denna titel har Leonhard utgifvit sina föreläsningar i Geologien vid Universitetet i Heidelberg, hvaraf de 5 första häftena kommit mig tillhanda. Leonhard har föreställt sig läsaren, såsom behöfvande de första grunderna af kemi och mineralogi, för att inträda på geologiens område, och derföre begynt med afhandlandet af åtskilligt ur dessa. Man torde likväl alltid böra förutsätta vissa elementar-kunskaper ur andra vetenskaper hos den, som vill studera in sig i någon viss vetenskap, emedan det vanligen händer, att dessa förberedande uppgifter äro alldeles öfverflödiga för den, som har elementär-kunskaper, och alldeles otillräckliga för den, som ej har dem. Emedlertid har Leonhard, vid hvarje af honom afhandlad

kemisk eller mineralogisk kropp, slutat föredraget med uppgifter af dess geologiska märkvärdighet, som med nöje, och ej sällan till ökad kunskap, läsas af kemisten och mineralogen ex professo. Leonhard har i detta arbete, såsom det mig synes, på ett tillfredsställande sätt löst det svåra problemet, att göra en geologisk lärbok till en angenäm och underhållande läsning, som sjelf fängslar läsarens uppmärksamhet, utan att denne behöfver ängsligt arbeta på dess sammanhållande, för att följa författaren, hvilket sednare är en vanlig egenskap hos geologiska arbeten. Man är skyldig all tacksamhet åt en författare, som på detta sätt gör en vetenskap ej blott lätt åtkomlig, utan derjemte angenäm att inhämta. Plancherna äro väl utförda.

2:o W. Bucklands: Geology and Mineralogy considered with reference to Natural Theology; 2 volymer, hvaraf den sednare innehåller 69 väl utförda och särdeles upplysande plancher, med deras speciella förklaring.

Detta arbete hade tillkommit på följande sätt: Hertigen af Bridgewater hade, kort före sin död, i sitt testamente anslagit 8000 pund sterling, att användas till utgifvande af en eller flera skrifter: *Om Guds makt, vishet och godhet, uppenbarad i skapelsen; hvilket borde innehålla prof derå, hämtade utur vetenskapliga källor, t. ex. från bildningen af den skiljaktiga naturen af djur, växter och stenarter; lefvande kroppars förmåga att förvandla de af dem upptagna näringsmedel*

till delar af sig sjelfva; skapnaden och den derpå beroende förmågan af menniskans hand m. fl. Det uppdrogs åt Presidenten i Royal Society, att välja författare. Han delade arbetet emellan åtta, bland hvilka Buckland åtog sig Geologien, och utgaf det ifrågavarande arbetet. Hvar och en författare får uppbära hela inkomsten af sitt arbetes försäljning. Trycknings- och publikations-kostnaden bestrides af de testamenterade medlen.

Det ifrågavarande arbetet innehåller:

I första afdelningen: Mineralrikets oorganiska elementer och disposition af jordklotets byggnads-materialier. Många af de sistnämda afgifva, äfven i det af häftiga jordrevolutioner rubbade läge, och den derigenom förändrade beskaffenhet som de förete, talrika bevis på ett vist föreseende af vigtiga ändamål, som, utan dessa revolutioner och dessa jordbyggnads-materialiernes modifikationer, ej stått att vinna, och hvilka hufvudsakligt inverka på menniskoslägtets tillstånd.

Den andra afdelningen har afseende på de teorier, genom hvilka man sökt förklara verldens uppkomst, med antagande af småningom skeende utvecklingar och förändringar, till allt större fullkomlighet, och genom de organiska kropparnes öfvergång från mindre till mera utbildade slag, hvarvid Buckland ådagalägger, att de geologiska fenomenen äro på ett afgörande sätt i motsats emot en sådan åsigt.

Den

Den tredje och utförligaste afdelningen afhandlar de organiska återstoder af en förgången verld, som af geologien blifvit framletade.

Arbetet är utfördt med full sakkännedom, och med grundlighet och klarhet. Jag känner ingen enda skrift, som så passar att sätta i händerna på en kultiverad man, hvilken ville skaffa sig ett begrepp om hvad geologien är, och hvad den hunnit till vår tid utveckla. Ingen läsare blir af detta arbetes studium geolog, ty det lemnar alla detaljer å sido, och sysselsätter sig endast med vetenskapens stora frågor. Men den, som med uppmärksamhet genomgått det, vet med klarhet hvad geologien handlar om, och huru stort värde den har, såsom föremål för mensklig forskning. På den första af de i andra delen förefallande plancherna, har Buckland aftecknat föremålen för geologiens forskningar, såsom de efter våra åsigter befinnas lägrade i jordens yttre skorpa, med deras dels reguliera, dels irreguliera lagerförhållanden, med en sådan tydlighet, att en enda timmes föreläsning af en geolog på denna planch ger hvilken åhörare som helst en klar åskådning af geologiens hela område. Studium af en ritning, som denna, borde vara första steget, då man vill inhämta denna vetenskap, ty man har derefter ett klart begrepp, om hvad man ämnar studera. Buckland söker, med anledning af ändamålet med förlags-kapitalets anslående, att beständigt fästa uppmärksamheten derpå,

att jordklotet, i åtskilliga perioder af dess tillvaro, åtnjutit en närmare fysisk inverkan af alla tings upphof, än den som, under sakernes närvarande ordning, kommer i vår erfarenhet, hvilken omständighet förmått så mången filosoferande vetenskapsman att försöka härleda allt från ett naturkrafternas spel, som skulle öfverensstämma med, eller likna de verkningar vi af dessa dagligen erfara. Buckland har, i min tanke, utfört sitt värf förträffligt och öfvertygande.

INNEHÅLL.

Fysik och Kemi.

Mineralogi.

Växtkemi.

Djurkemi.

Geologi.

ÅRSBERÄTTELSE

OM

TECHNOLOGIENS

FRAMSTEG

TILL

KONGL. VETENSKAPS-ACADEMIEN

AFGIFVEN DEN 31 MARS 1837;

af

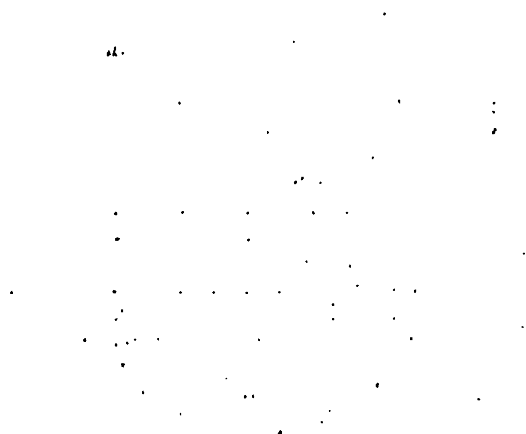
G. E. PASCH.

STOCKHOLM, 1837.

TRYCKT HOS P. A. NORSTEDT & SÖNER,

Kongl. Boktryckare.

INNEHÅLL.



Ibland de vetenskapliga forskningar med technisk hänsyftning, hvilka under det förflutna årets lopp blifvit bekanta, tillhör första rummet ostridigt de undersökningar, som, på uppdrag af Finance-Departementet i de Nord-Amerikanska Förenade Staterna, blifvit anställda af en komité af The Franklin Institute i Pensylvanien, så väl för att utröna om de hittills antagna orsakerna till ångpannors explosioner verkligen äga rum eller icke, som äfven för att finna medel till desammas afvändande. Dessa undersökningar, som synas vara verkställda med all sorgfällighet att erhålla säkra resultat och ofto voro förenade med lifsfara, hade hufvudsakligen till föremål följande omständigheter: 1:o Om, då vattnet upphettas till kokpunkten eller deröfver och ånga då utsläppes, någon rörelse i vattnet uppkommer, hvilken kan hafva inflytande på de anstalter, som man vanligen begagnar för att finna vattnets höjd i pannan; och om, i fall en uppkokning inträffar och skummet af vattnet träffar i starkt upphettade delar af pannan, ångans tension derigenom kan ökas mera än den minskas genom ångans utsläppning. 2:o Om, med anledning af KLAPROTH's försök, vatten, genom beröring med starkt upphettad metall, hastigt kan förvandlas

Ångmachiner: Ångpannors explosion. Undersökningar derom anställda i Amerika.

till en stor qvantitet ånga af hög tryckning. 3:o Om ånga af hög tension kan bildas då vatten insprutas i starkt upphettad ånga, som ej är mättad med vatten. 4:o Om ångan, då hon öfverhettas i pannan, förändrar sin erhållna tension och temperatur genom beröring med vattnet, hvaraf hon bildas. 5:o I hvad mån plåtar af lättsmält metallblandning utgöra ett verksamt medel, att förekomma pannans öfverhettning. 6:o En repetition af de Klaprothska försöken, för att utröna temperaturen för maximum af vattnets afdunstning, så väl på jern som på koppar, under olika omständigheter, och det praktiska användandet häraf. 7:o Om permanenta gaser kunna bildas i ångpannan, då hon upphettas till en mycket hög värmegrad. 8:o Noggranna iakttagelser af de explosioner som förorsakas af ångans småningom tilltagande tryckning. 9:o Repetition af de Perkins'ska försöken, för att utröna om den af Perkins antydda repulsion emellan vatten och starkt upphettadt jern i allmänhet inträffar, och om möjligt vore, mäta graden af denna repulsion samt bestämma dess verkan på säkerhetsventilen. 10:o Om det verkligen gifves fall då säkerhetsventilen icke lyfter sig, oaktadt ångans tryckning är större än dertill fordras. 11:o Undersökning om bottensatsens verkan i ångpannor. 12:o Bestämmandet af ångans tension inom de i praktiken förekommande gränser.

Utur berättelsen om dessa undersökningar, hvilken är ganska omständlig, kun-

na här endast de hufvudsakligaste resultaten meddelas.

1. Till undersökningen om kokande vatten kommer i någon starkare rörelse, då ångans tryckning på detsamma upphäfves, begagnades först ett glaskärl, men sedan en på vanligt sätt förfärdigad cylindrisk ångpanna af valsad jernplåt, i hvars båda ändar starka glasrutor voro insatta, genom hvilka man tydligt kunde se hvad som under försöken tilldrog sig inuti pannan. Redan vid en tension af mindre än 2 atmosferer inträffade alltid att, då något ställe på ångpannan öppnades, vattnet närmast öppningen kom i en hastig uppkokning, som utbredde sig öfver hela vattenytan och blef häftigare ju större öppningen var. Vid öppnandet af säkerhetsventilen, hvars yta utgjorde $\frac{1}{2055}$ af vattenytan, fylldes hela pannan med skum, och vatten utkastades genom ventilöppningen. Pannan var, under dessa försök, till hälften fylld med vatten, och manometern föll hvarje gång ånga utsläpptes. Häraf följer, hvad äfven direkta försök visade, att de kranar, hvilka vanligen begagnas för att utröna vattenhöjden i ångpannor, icke äro pålitliga, emedan vattnet kommer i en starkare kokning icke allenast då ångkranen öppnas, utan äfven hvarje gång ångan går till machinen. Det säkraste medlet att se vattenhöjden i pannan befanns vara ett utanför pannans sida fästadt vertikalt glasrör, ofvan- och nedantill förenadt med metallrör, af hvilka det öfre geck till öfversta delen af ångrummet,

och det nedre öppnade sig under vattnet nära pannans botten. Man förmodade derföre, att om ett sådant vertikalt rör, likväl af metall, försågs med derifrån utgående kranar, desse skulle säkrare angifva vattenhöjden än de vanliga omedelbart på ångpannan anbragta kranarne; men man vann häraf icke den fördel som man hade väntat. Att, såsom Th. Ewbank i New-York föreslagit, förena ångkranen med ett inom pannan stående vertikalt rör, hvaraf den öfra ändan öppnar sig i pannans ångrum och den nedra går under vattnets lägsta yta, är i hufvudsaken samma inrättning som den nyss förut nämda. Några försök gjordes äfven med en af Ewbank föreslagen method, att minska eller förekomma den förut omtalade uppkokningen då ånga utsläppes utur pannan, hvilken method består deruti, att ändarna af alla de rör, genom hvilka ånga utsläppes, förenas inuti pannan med långa horizontela rör, som öfverallt äro genomborrade med små hål, genom hvilka ångan, vid utsläppningen, på en gång bortgår ifrån flere delar af ångrummet. På ångkranarna visade en sådan inrättning en afgjordt fördelaktig verkan, utan att likväl fullkomligt svara emot ändamålet.

För att känna vattenhöjden i ångpannor begagnar man äfven så kallade *alarm floats* eller apparater, som sättas i verksamhet genom ett flöte, hvilket sänker sig i mån som vattenytan sjunker, och slutligen öppnar en ventil eller kran genom hvilken ånga utsläppes och åstadkommer ett ljud,

som tillkännagifver att pannan då innehar för litet vatten. Några ganska tillfredsställande försök gjordes med en sådan apparat, uti hvilken flötet var fästadt vid ena ändan af en häfstång, hvars andra var lastad med en motvigt, hvarigenom häfstången alltid antog en bestämd ställning då vattnet i pannan hade sin behöriga höjd. Häfstången verkade på två ventiler, hvilka höllos tillslutna så länge som vattnet förblef vid denna höjd; men då vattnet minskades och följaktligen flötet sjönk, öppnades den ena ventilen och ånga utsläpptes genom ett smalt rör, hvaremot, då vattnet blef för högt den nyss nämde ventilen tillslöts och den andra öppnades för att lemna ångan utlopp genom ett annat rör.

I sammanhang med de föregående försöken undersöktes om det uppstigande vattenskummet, då ånga utsläpptes utur pannan, kunde, genom beröring med pannans upphettade sidor åstadkomma en ånga af högre tension, såsom Tabareau och Rey i Lyon uppgifvit. Försök i detta hänseende anställdes vid olika tensioner hos ångan, ifrån $3\frac{1}{2}$ till 8 atmosferer, och olika vattenhöjder i pannan, så att ångrummet slutligen omgafs af elden, samt med olika öppningar för ångans utlopp; men alltid visade sig, i likhet med hvad Dulong och Arago funnit, att ångans tension i den ifrågavarande händelsen, minskades.

2. För att utröna beskaffenheten af den ånga som alstras då vatten kommer

i beröring med mycket heta metall-ytor, infördes först litet vatten i ångpannan, hvilket fick bortdunsta, hvarefter den tomma pannan småningom upphettades och dess temperatur undersöktes. Sedan insprutades, med en tryckpump, vatten af 70° F. (= $21\frac{1}{9}$° C.), hvilket genast förvandlades till ånga, hvars temperatur och tension observerades. Dessa försök omgjordes vid olika värmegrader, sedan pannan förut blifvit befriad ifrån ånga. Den insprutade vattenqvantiteten var alltid mycket mindre än som fordrades för att frambringa en med vatten mättad ånga, och den bildade ångans tensionsgrad var äfven alltid långt under den som tillhörde mättad ånga af den observerade temperaturen. Så t. ex. hade ånga af 336° F. (= $168\frac{8}{9}$° C.), en tryckning af blott 3,3 i stället för $7\frac{3}{4}$ atmosfer, hvilken sednare tension tillhörer mättad ånga vid nämde värmegrad. Likväl söndersprängdes, vid en temperatur af 516° F. (= $268\frac{8}{9}$° C.), det ena fönstret på ångpannan, under det att tensionen inom 2 minuter steg ifrån 1 till omkring 12 atmosferer. Vanligen förflöto annars 4 till 5 minuter innan ångan yttrade sin största verkan på manometern. Det är tydligt, att faran för explosion i dessa försök hade varit mycket större om en större vattenqvantitet, hade inkommit i pannan.

3. Perkins antog såsom förnämsta orsaken till ångpannors explosion, att vatten, insprutadt i öfverhettad ånga, kunde frambringa ånga af hög tryckning. Pröf-

ningen af denna med skäl misstänkta åsigt utgjorde föremålet för den 3:dje serien af de Amerikanska försöken. Ångpannan fylldes till hälften med vatten, hvilket upphettades till en viss temperatur. Då ångan fått den emot denna temperatur svarande tension och således blifvit mättad med vatten, gjordes en koleld ofvanpå pannan, hvarigenom ångan öfverhettades till en viss grad, som bestämdes, hvarefter vatten, i form af ett regn, insprutades igenom ångan. Försöken repeterades med öfverhettad ånga ifrån 376° F. (= $191\frac{1}{9}$° C.) till 533° F. (= $277\frac{7}{9}$° C.) temperatur, hvarunder manometern visade blott ifrån 5,72 till 6,82 atmosferers tryckning, men alltid befanns att ångans tension ej ökades utan tvertom minskades då vattnet insprutades, och att denna minskning blef betydligare ju större den insprutade vattenqvantiteten var.

4. De sist anförda försöken visade äfven att öfverhettad ånga icke mättas genom beröringen med vattnet i pannan. För att ytterligare ådagalägga detta, underhölls vattnet vid en temperatur af $308\frac{1}{2}$° F. (= $153\frac{11}{18}$° C.), under det att den vid denna temperatur mättade ångan småningom öfverhettades ända till 533° F. (= $277\frac{7}{9}$° C.). Ångans temperatur och tension undersöktes tid efter annan. Oaktadt försöken fortsattes oafbrutet i mera än 2 timmar, blef likväl ångan aldrig mättad, utan visade, vid de särskilda värmegraderna, ganska nära samma expansionsförhållanden som, enligt beräkning, tillhöra

en permanent gas vid de observerade temperaturerna.

5. I Frankrike är genom en förordning stadgadt, att på ångmachiner begagna lättsmälta plåtar af bly, tenn och vismut blandade i sådane förhållanden, att plåtarna komma i smältning och utsläppa ångan så snart som ångpannans värmegrad öfverstiger det maximum som utan fara kan äga rum. Om man i en sådan smält metallblandning sätter en thermometer, så finner man att temperaturen först sjunker, men sedan stiger till dess att den uppnått en viss punkt der den länge förblifver stationär innan den åter sjunker, hvilken punkt vanligen inträffar då metallblandningen blir halfflytande och likasom grynig samt öfvergår till fast tillstånd. Hos somliga metallblandningar förekomma två stationära punkter, hos andra deremot ingen. Det är likväl icke vid en sådan stationär punkt som metallplåten, då den användes på ångpannan, gifver vika för ångans tryckning, emedan den är betäckt med en messingsplåt, som är genomborrad af en mängd hål, genom hvilka metallblandningen ej kan utdrifvas förr än den kommit i fullkomlig smältning. Olika metallblandningars smältpunkter bestämdes, och man undersökte äfven hvad inflytande härvid de främmande ämnen, hvaraf de i handeln förekommande metallerna äro orenade, kunde hafva. Genom flere försök befanns att smältpunkterna icke så betydligt förändras om vanligt bly, tenn och vismus nyttjas, att någon olägenhet för det praktiska an-

vändandet kan deraf uppkomma. Hos åtskilliga legeringar befanns afståndet emellan smältningstemperaturen och den stationära punkten betydligt olika, ehuru den sednare var hos dessa legeringar nästan densamma; hvilken omständighet redan gifver anledning att misstänka de lättsmälta plåtarnes pålitlighet såsom skyddsmedel. Också äro de legeringar, som dertill användas icke enkla chemiska föreningar, utan innehålla blandningar af flere sådana föreningar af olika lättsmälthet, hvaraf händer, då sådana plåtar begagnas på ångpannor, att, redan vid en temperatur som ej förmår att smälta metallblandningen, hvaraf de bestå, en mera lättsmält legering frånskiljer sig, hvilken, då plåten är betäckt med en genomborrad messingsskifva, utsipprar genom dennas hål, och qvarlemnar en mera trögsmält blandning. Äfven genom metallblandningens prässning i en jerncylinder, hvars botten var genomborrad såsom en fin fil, lät, vid en viss temperatur, den lättsmältare legeringen frånskilja sig, på samma sätt som qvicksilfver låter utprässa sig utur ett amalgama. Den här antydda osäkerheten afhjelptes icke derigenom att man gjorde plåtarna mycket tjocka, och i allmänhet visade sig att deras tjocklek var likgiltig, blott de voro tillräckligt starka för att motstå ångans tryckning innan deras smältningspunkt inträffade. Metallblandningens temperatur vid plåtarnas gjutning, äfvensom afkylningens större eller mindre hastighet, hade intet inflytande på den tem-

peratur, vid hvilken plåtarna gåfvo vika för ångan. Plåtarnas oxidation på deras undre sida gjorde intet hinder för smältningen. — Det enklaste sättet att göra de lättsmälta metallblandningarna till ett någorlunda pålitligt skyddsmedel emot ångpannors för starka upphettning, fann man bestå uti att så anbringa dem, att blott ångans temperatur men ej hennes tryckning verkade på dem. Härtill tjenar en af Professor Bache år 1832 bekantgjord apparat, hvars inrättning är följande: Metallblandningen lägges i ett ifrån pannans öfversta del i henne nedstigande jernrör, hvars nedra ända är tillsluten. De lättsmältare legeringarne kunna då icke bortrinna, emedan hela blandningen smälter på samma sätt som i en degel. För att tillkännagifva när smältningen inträffar är i röret en jernten ställd, hvilken är fastsmält i metallblandningen och hvars öfra ända är med ett snöre fästad vid ena armen af en häfstång, hvars andra arm har en motvigt som utdrager jerntenen då metallblandningen blifver flytande. Man kan tillika låta den lastade häfstångsarmen, under dess fall, träffa en klocka, hvilken då genom sitt ljud angifver metallens smältning. — Vid de försök som anställdes för att bestämma de fördelaktigaste sammansättningarne af lättsmälta metallblandningar, användes endast tenn, bly och vismut. Ett hufvudsakligt vilkor för dessa legeringars tjenlighet såsom skyddsmedel, är att deras stationära punkt ej ligger långt ifrån smältpunkten. För högre temperaturer

måste man använda blandningar af endast tenn och bly. Ju mera bly man tager, desto högre blir smältningstemperaturen. Alla legeringar, som innehålla mera bly än tenn, hafva den egenheten att stelna vid en temperatur som ligger emellan smältpunkten och den stationära värmegraden. I allmänhet befunnos de legeringar vara tjenligast, som innehöllo de minsta qvantiteterna bly och vismut. Legeringar af blott tenn och vismut visade sig icke äga några särskilta företräden.

6. Det är bekant att en metallyta afdunstar vatten desto hastigare ju hetare hon är, till en viss temperatur, öfver hvilken afdunstningen sedan aftager, såsom det Leidenfrostska försöket bevisar, uti hvilket en vattendroppa, fälld på ett glödande jern, kommer i en roterande rörelse och afdunstar ganska långsamt. Således måste det finnas en temperatur som är lägre än glödgningshettan, och vid hvilken den hastigaste afdunstningen ifrån metallytan inträffar. Denna temperatur söktes på det sättet, att man uti skålar af jern och af koppar, hvilka höllos omgifna med antingen smält tenn eller het olja af bestämda värmegrader, lät vatten droppvis falla och observerade tiden inom hvilken en bestämd vattenqvantitet afdunstade. De erhållna hufvudsakliga resultaten voro följande: Hos en och samma metall var temperaturen för den största afdunstningen lägre ju slätare metallytan var. Hos koppar var denna temperatur, då ytan var polerad, 292° F. (= $144\frac{4}{9}$° C.), och,

då kopparen var utanpå oxiderad, 348° F. ($175\frac{5}{9}$° C.). På jern med blank yta inföll största afdunstningen vid 334° eller $337\frac{1}{2}$° F. ($167\frac{7}{9}$° eller $169\frac{1}{18}$° C.), och, då ytan var starkt oxiderad, vid 381° F. ($191\frac{2}{3}$° C.). Afdunstningstiderna förhöllo sig, vid blank och vid oxiderad yta, på kopparen såsom 12:1; på jernet voro de nästan lika. Afdunstningen gick, vid sitt maximum, ungefär dubbelt hastigare på koppar än på jern. Afdunstningens maximum på oxideradt jern och starkt oxiderad koppar inträffade, under atmosferens vanliga tryckning, vid en temperatur som, hos ånga, svarar emot en tension af ungefär 9 atmosferer. En fullkomlig repulsion emellan metallen och vattnet uppkom vid en temperatur som varierade emellan 20° och 40° F. öfver temperaturen för den största afdunstningen, och inträffade tidigare på koppar än på jern. Vid dessa högre värmegrader fuktades metallen icke af vattnet, hvars droppar kommo i roterande rörelser i alla riktningar, under det att de långsamt försvunno. — Dessa resultat förklara likväl icke på ett tillfredsställande sätt huru en hastig beröring emellan vatten och en starkt upphettad metall kan förorsaka explosion. Det var således nödvändigt att utforska den lag, efter hvilken olika vatten-qvantiteter afkyla den upphettade metallen så, att den största qvantitet ånga derigenom bildas. Att ett sådant maximum måste finnas, följer af de föregående försöken; det måste således äfven kunna finnas, hos me-

tallen, en sådan initial-temperatur, att en bestämd qvantitet vatten, som vid denna temperatur på en gång sättes i beröring med metallen, afdunstar inom den kortaste tid. Denna initial-temperatur undersöktes på det sättet, att jern- och kopparskålar af olika tjocklek och olika yta upphettades, så som i det föregående blifvit nämdt, till bestämda temperaturer, och afkyldes sedan med olika qvantiteter vatten, hvilka afdunstningstider observerades. Häraf erhöllos följande allmänna resultat: Då värme meddelades åt koppar af en svag värmeledare (såsom här olja), och kopparn afkyldes med små qvantiteter vatten, tilltog afdunstningen regelbundet till en viss gräns. Samma förhållande bör äga rum då kopparrör upphettas med en het luftström och hastigt fuktas af vatten. Detta gäller egentligen då kopparns tjocklek är $\frac{1}{16}$ tum, men försöken gåfvo ingen anledning att tjockare koppar skulle åstadkomma någon ändring i den lag som blifvit funnen. I det närvarande fallet var afdunstningen hastigast vid 570° F. (299° C.). Lagen för små vattenqvantiteters afdunstning på koppar af en gifven tjocklek befanns kunna, med märkvärdig noggrannhet, föreställas genom en ellips, i hvilken abscissorna, räknade ifrån medelpunkten, utmärka skillnaderna emellan temperaturerna och en konstant, och ordinaterna beteckna skillnaderna emellan afdunstningstiderna och en annan konstant. — Hos jern af $\frac{7}{32}$ tums tjocklek tilltog afdunstningsförmågan regelbundet med temperaturen och

uppnådde sitt maximum sannolikt vid 510° F. ($265\frac{5}{9}$° C.). Då jernplåten var tjockare, växte afdunstningsförmågan hastigare vid lägre temperaturer, men förändrade sig jemförelsevis ganska litet vid temperaturer öfver 380° F. ($193\frac{1}{3}$° C.), då jernets tjocklek låg emellan $\frac{1}{8}$ och $\frac{1}{4}$ tum; kom till sitt maximum vid ungefär 507° F. ($263\frac{8}{9}$° C.), då vattenqvantiteterna voro små, men vid 550° F. ($287\frac{7}{9}$° C.) då vattenqvantiteten var betydlig i jemförelse med metallytan. Om i förra fallet vattenqvantiteten togs fyra gånger större, blef afdunstningstiden tre gånger längre. — Då koppar af $\frac{1}{16}$ tums tjocklek upphettades i tenn, som är svagare värmeledare och har mindre specifikt värme än kopparn, tilltogo afdunstningstiderna i förhållande af 1:3 då vattenqvantiteterna förhöllo sig som 1:8, hvarvid vattnet fyllde högst hälften af kopparskålen. — I en jernskål af $\frac{1}{4}$ tums tjocklek och upphettad i tenn, med vattenqvantiteter ifrån $\frac{1}{2}$ till 2 uns, förhöllo sig de kortaste afdunstningstiderna nära såsom qvadratrötterna utur vattenqvantiteterna, hvarvid initial-temperaturerna lågo emellan 460° och 600° F. ($237\frac{7}{9}$° och $315\frac{5}{9}$° C.). Då större vattenmassor sattes i beröring med jernet befanns initial-temperaturen för den största afdunstningen ligga minst 200° F. ($111\frac{1}{9}$° C.) under rödglödgningshetta. — Om en betydligare myckenhet vatten sprutades på tjockt jern, som var omedelbart af elden upphettadt till en vid dagsljuset synlig rödglödgningshetta, så erhölls väl en hastig afdunstning,

hvilken likväl blef ännu större vid en mycket lägre temperatur. T. ex. ett uns vatten afdunstade inom 13 sekunder ifrån en smidd jernskål, som var $\frac{1}{4}$ tum tjock och upphettad till 550° F. (287$\frac{4}{9}$° C.), då lika mycket vatten behöfde 115 sekunder för att afdunsta ifrån en rödglödande tackjernsskål af $\frac{1}{2}$ tums tjocklek. Ifrån denna sistnämda skål, upphettad till glödgning, afdunstade 4 uns vatten på 300 sekunder, men 2 uns vatten på 34 sekunder då skålens initial-temperatur var 600° F. (= 315$\frac{5}{9}$° C.). — För den största afdunstningen fordras, då metallens tjocklek är densamma, en lägre temperatur hos koppar än hos jern, äfvensom repulsionen hos den förre infaller vid en lägre värmegrad. På koppar, upphettad i olja var afdunstningen $\frac{1}{3}$ större än på jern af samma tjocklek, och då upphettningen skedde i tenn, var afdunstningsförmågan nästan lika hos $\frac{7}{100}$ tum tjock koppar och $\frac{1}{4}$ tum tjockt jern, då jemförelsen gjordes vid den största afdunstningen och med samma vattenqvantitet. — En ojemn metallyta fordrar en högre initial-temperatur för maximum af utdunstningen och minskar afdunstnings-tiden.

7. För att utröna om, vid en hög temperatur, någon permanent gas kan bildas i ångpannor, upphettades bottnen af en inuti väl rengjord ångpanna af valsadt jern till glödgning, hvarefter hett vatten tidtals insprutades och den med ångan blandade gasen uppsamlades i en dertill inrättad apparat. Vid undersökning be-

fanns gasen till största delen vara qväfgas med en liten inblandning af syrgas, och hade bildats af atmosferisk luft, genom jernets oxidation. Vatten sönderdelades icke af den starkt upphettade pannan, äfven om den inuti hade en rent metallisk yta. I några försök erhölls väl en liten qvantitet af en brännbar gas, men hvilken sedermera befanns hafva uppkommit af oljan i en ny packning under pannans lock.

8. Det har blifvit temligen allmänt antaget att, då en ångpanna spränges genom ångans småningom ökade tryckning, denna sönderssprängning icke har karakteren af en explosion, utan att pannan, på det svagaste stället blott får en remna genom hvilken ångan utgår. Direkta försök att utröna detta anställdes med en panna af valsad jernplåt och med en kopparpanna. Metallens tjocklek hos den förra var blott 0,02 och hos den sednare 0,03 tum, på det att pannorna skulle brista vid en icke alltför hög tryckning. Hvardera pannan var försedd med en pressionsmätare, som beständigt tillkännagaf ångans tension. För att minska faran insattes pannan i en tung tackjernscylinder, och hela apparaten inrättades så att observationerna kunde ske bakom en hög jordvall. Första försöket gjordes med jernpannan. Ånga utströmmade väl genom en otäthet i pannans fogningar, men ångtrycket tilltog likväl småningom, till dess att, vid en tension svarande emot $11\frac{1}{4}$ atmosfer, en explosion inträffade, som förstörde pannan och kringkastade delarna deraf. Ett lika försök företogs

retogs sedan med kopparpannan, hvilken äfven, men med ännu större våldsamhet exploderade. Dessa försök visade att explosioner med alla sina förfärliga verkningar kunna uppkomma utan att ångkraften i pannan hastigt ökas.

9. Perkins har uppgifvit att, om man på en med vatten fylld glödande jerncylinder, som öfverallt är tillsluten, gör ett hål, repulsionen emellan den glödande metallen och vattnet hindrar detta sednare att, äfven i form af ånga, utkomma utur cylindern [1]). Innan detta experiment repeterades gjordes några förberedande försök att mäta denna repulsion under luftens vanliga tryckning. Härtill nyttjades tackjernsskålar af $\frac{3}{8}$ och $\frac{7}{16}$ tums tjocklek, hvilkas bottnar vora genomborrade med hål af 0,04 tums diameter, så att skålarna liknade silar. Då en sådan skål upphettades till glödgning och vatten göts deri, blef vattnet stående i skålen, alldeles så som om hennes botten icke varit genomborrad: icke en gång ånga utträngde genom hålen, utan afdunstningen skedde ifrån ytan af vattnet, hvars temperatur befanns vara under kokpunkten. Men då skålen började att afkylas under glödgningstemperaturen, visade sig vattendroppar under skålens botten, och dessa blefvo större i mon af temperaturens aftagande, till dess att, vid en starkare afkylning, vattnet slutligen utrann i strålar. Repulsionen be-

1) Se Årsberättelsen 1827, sid. 4.

stämdes derigenom, att man undersökte huru mycket af en viss vattenqvantitet på en gifven tid utrann genom skålens botten vid olika temperaturer. Af dessa försök följde i allmänhet, att äfven vid låga temperaturer en bestämbar repulsion emellan metallen och vattnet äger rum, och att denna repulsion hastigt tillväxer vid tilltagande temperatur. — Det Perkins'ska experimentet gjordes sedan med en qvicksilfverflaska af smidt jern med gängad öppning, hvilken, sedan flaskan var fylld med vatten, tillslöts med en skruf. I flaskans sida voro 3 hål af $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$ och $\frac{1}{4}$ tum borrade, i hvilka koniska proppar voro insatte, som genom en särskild anstalt qvarhöllos och kunde uttagas. Flaskan insattes i en stor tackjernscylinder och upphettades till glödgning, hvarvid ånga utträngde emellan skrufgängorna, hvilket förorsakade en liten förlust af vatten. Man ville upphetta flaskan till starkare glödgning och sedan uttaga en af propparna, men dessförinnan inträffade en ytterst våldsam explosion, som med en stark knall sönderssprängde flaskan och förstörde eldstaden. Ehuru således detta försök misslyckades och, i anseende till dess vådlighet, ej blef repeteradt, syntes deraf dock, att ånga, som blifvit bildad af vatten, upphettadt till en mycket hög temperatur, kan utträngä genom en ganska liten öppning på det kärl som innesluter vattnet, utan att man likväl kunde sluta till hvad som skulle hafva händt om det glödande kärlet varit alldeles fyldt med vatten, så-

som i PERKINS's experiment. I alla fall visade dock detta försök, att man icke utan den yttersta fara kan till en hög värmegrad upphetta vatten i slutna kärl, om vattnet deri icke har tillräckligt rum för sin utvidgning af värmet, och att äfven små qvantiteter af sådant starkt upphettadt vatten med en förvånande våldsamhet förvandlas till ånga i samma ögonblick som tryckningen på vattnet upphör.

10. Försöken att utröna om ångans på manometern observerade tryckning, då säkerhetsventilen lyfter sig, alltid är lika med den kraft som, efter beräkning, borde fordras till ventilens lyftande, anställdes med den största omsorg, och observationerna fortsattes under en tid af 2 år, hvarigenom ingen tillfällig adhæsion emellan ventilen och ventilringen kunde blifva obemärkt. De säkerhetsventiler som nyttjades voro försedde med en inrättning, genom hvilken den kraft som lyftade ventilen kunde noga bestämmas och jemföras med monometerns angifvelse. Den beräknade pressionen befanns, ifrån 2,12 till 7,6 atmosferers medeltryckning, vara ifrån 4 till 10 procent större än den som observerades på manometern. Detta fel hos säkerhetsventilerna, hvilket befanns ökas i mån som pressionen blef större, kan göra att ångpannors pröfning med tryckpump eller den hydrauliska prässen blifver opålitlig. Härvid bör dock anmärkas att, vid dessa försök, icke koniska ventiler, utan endast platta eller plåtventiler nyttjades.

11. Verkan af bottensatsen eller den stenartade skorpa, som af vattnets salter bildas i ångpannor, undersöktes icke genom särskilda försök, utan man samlade blott observationer i detta ämne från de talrika ångfartygen i de Amerikanska vattnen. De upplysningar, som häraf inhämtades, voro egentligen inga andra än sådana som teorien och erfarenheten förut gifvit, nemligen, att den hårdnade bottensatsen, genom sin mindre värmeledande förmåga, kan förorsaka ångpannans öfverhettning och de deraf följande bekanta olägenheterna.

12. Temperaturerna för olika tensioner hos ångan undersöktes ifrån 1 till 10 atmosferer. Resultaten, jemförda med dem som förut erhållits af Southern, Arzberger och af Franska Academien, äro sammanfattade i följande tabellariska uppställning, i hvilken jag ansett mig böra bibehålla den Fahrenheitska termometerskalans gradtal.

Ångans tension, uttryckt i atmosferer.	Temperatur i Fahrenheitska grader.			
	Enligt Amerikanska försöken.	Enligt Southern.	Enligt Arzberger.	Enligt Franska Academien.
1	212°	—	—	—
1,5	235	—	—	232,2
2	250	250,3	250,5	250,5
2,5	264	—	—	263,8
3	275	—	275,7	275,2
3,5	284	—	—	285,1
4	291,5	293,4	294,1	293,7
4,5	298,5	—	—	300,3
5	304,5	—	310,3	308,8
5,5	310	—	—	314,2
6	315,5	—	324	320,4
6,5	321	—	—	326,3
7	326	—	336	331,7
7,5	331	—	—	336,9
8	336	243,6	346,8	342
8,5	340,5	—	—	—
9	345	—	356,2	350,8
9,5	349	—	—	—
10	352,5	—	365	358,9

En jemförelse emellan de Amerikanska resultaten och de tal som blifvit erhållna af Robison, Ure och af Taylor är uppställd i följande tabell:

Ångans temperatur.	Ångans tension, uttryckt i atmosferer.			
	Enligt Amerikanska försöken.	Enligt Robison.	Enligt Ure.	Enligt Taylor.
212° F.	1,00	1,00	1,00	1,00
240	1,64	1,83	1,72	—
250	2,00	2,23	2,06	1,97
260	2,35	2,68	2,41	2,34
270	2,74	3,14	2,88	2,75
280	3,25	3,53	3,40	3,26
290	3,89	—	4,00	3,82
300	4,60	—	4,66	4,46
310	5,50	—	5,38	—
320	6,40	—	—	5,98

Den empiriska formel, efter hvilken Franska Academiens resultat beräknades, är, reducerad till Fahrenheitska termometer-skalan,

$$e = (0{,}003974\,t + 1)^5;$$

hvaremot de Amerikanska talen, såsom nedanstående öfversigt visar, ganska nära öfverensstämma med formeln

$$e = (0{,}00333t + 1)^6.$$

I båda dessa formler utmärker e ångans tension och t dess temperatur minskad med 212° F.

Ångans tension.	Beräknad temperatur.	Funnen temperatur.	Skillnad.
1	212,0° F.	212° F.	0,0
2	248,8	250	— 1,2
3	272,3	275	— 2,7
4	290,1	291,5	— 1,4
5	304,4	304,5	— 0,1
6	316,5	315,5	+ 1,0
7	327,3	326	+ 1,3
8	336,4	336	+ 0,4
9	344,8	345	— 0,2
10	352,5	352,5	0,0

Den komité, åt hvilken föregående undersökningar varit uppdragna, utgjordes af A. D. Bache, B. Reeves, W. A. Keating, M. W. Baldwin, S. V. Merrik, J. Lukens, W. R. Johnson, R. Hare, J. J. Rush, J. Ronaldson, F. Graff, R. M. Patterson, J. K. Mitchell, G. Fox, T. P. Joxes, J. P. Espy och G. Merrik, af hvilka de sex

förstnämde hafva anställt de anförda försöken [2]).

Föreslagne medel till explosioners förekommande, i anledning af de pris som af La Société d'encouragement blifvit utsatte.

Under loppet af år 1835 hade 7 täflingsskrifter inkommit till La Société d'encouragement pour l'industrie nationale i Paris, i anledning af de i dessa Årsberättelser förut omtalade, af nämde Samfund utsatte 2:ne pris för uppfinningar af skyddsmedel emot ångpannors explosioner [3]), samt ett pris af 1500 Francs för en förbättrad matningsapparat. Af Dessa skrifter innehöllo de 3 första dels blott teoretiska åsigter, dels sådana förslag som ej ansågos vara förtjenta af Sällskapets uppmärksamhet. — Den fjerde Concurrenten hade insändt en ganska god afhandling om orsakerna till explosioner, och emot dessa föreslagit åtskilliga lika enkla som sinnrikt uttänkta skyddsmedel, hvilka dock icke ännu blifvit så pröfvade, som det af sällskapet utfärdade programm föreskrifver. — Författaren till den femte täflingsskriften, som äfven med sakkännedom yttrat sig om orsakerna till explosioner och medlen deremot, ansåg det säkraste skyddsmedlet bestå deruti, att vattnet, hvaraf ångan bildas, fördelades så mycket som möjligt vore, och hade föreslagit en på denna princip grundad ångapparat eller genera-

---

[2]) Mechanics Magazine N:o 666, s. 81; N:o 667, s. 97; N:o 668, s. 113; N:o 670, s. 160; N:o 671, s. 186; N:o 672, s. 205. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 61, s. 324, 409; Band. 62, s. 1, 81. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. s. 1111, 1127.

[3]) Se årsberättelserna, år 1832, sid. 12; år 1833, sid. 1, och år 1836, sid. 1.

tor, hvilken likväl icke blifvit försökt. — Den sjette ibland de täflande hade äfven antagit den nyss nämde fördelningsprincipen och, i enlighet med densamma, inrättat en ångapparat, bestående af flera långa rör, som hafva en lutande ställning och nedtill stå i förening med hvarandra, för att på en gång kunna förses med vatten. Alla dessa rör uttömma den i dem bildade ångan i ett gemensamt rum. Uti en vattenreservoir, som genom två smala rör är förenad med ångapparaten, simmar en flottör, som icke allenast reglerar matarepumpens gång, utan äfven släcker elden i fall vattnet i ångpannan sjunker under en viss punkt. Denna apparat är utförd i stort och skall ganska väl uppfylla sitt ändamål, men har ännu icke varit tillräckligt länge i gång för att kunna tillvinna sin uppfinnare ett af de utsatte prisen. — Den sjunde afhandlingen var åtföljd af en liten utmärkt vacker ångmachin af märkvärdig inrättning, hvarom en särskild berättelse skulle meddelas Sällskapet.

Utom de 7 täflingsskrifterna hade tvenne afhandlingar blifvit till Sällskapet ingifne, af hvilka den ena i hög grad ansets förtjent af Sällskapets uppmärksamhet. Dess hufvudsakliga innehåll är följande: Den vanligaste orsaken till explosion anses af författaren vara brist på vatten i ångpannan. För att göra denna omöjlig föreslås en matarepump som är mer än tillräcklig för att förse pannan med sitt största behof af vatten. Så snart som vattnet i pannan, genom denna pumps ver-

kan, stigit till en viss grad, lyfter det en metallkula, hvilken såsom en flottör kan höja och sänka sig uti ett vidt rör med genomborrade sidor. Denna kula är förenad med en liten ventil, som är tillsluten då vattnet är lågt, men som, då vattnet ökas och lyfter kulan, öppnas och insläpper ånga i matarepumpen, hvilken derigenom genast blifver overksam, hvilket fortfar till dess att vattnet sjunkit så mycket, att ventilen åter tillslutes, då den ånga, som finnes i matarepumpen, snart condenseras, och denne sednare följaktligen åter börjar att införa vatten i pannan. — Till förekommande af pannans öfverhettning, föreslår Författaren att låta vattnet ifrån matarepumpen inkomma genom två längs efter pannan gående rännor, försedda med små hål, genom hvilka vattnet utrinner och beständigt håller pannans väggar innuti våta. — Pannan kan, såsom bekant är, blifva öfverhettad derigenom att en skorpa af så kallad pannsten bildat sig i henne. Faran deraf förekommer Författaren på följande sinnrika sätt: Ett rör går vertikalt tvertigenom pannan och öppnar sig i eldstaden, midt öfver det ställe der elden verkar starkast. Rörets öfra utom pannan utstående del är försedd med en vid kran, hvars tapp likväl icke är genomborrad, utan blott har en fördjupning, hvilken icke hindrar kranen att, i alla ställningar, lufttätt tillsluta röret. I pannans ångrum är röret genomborradt med hål, genom hvilka ångan ingår i röret och utkommer i eldstaden, så länge som röret

får förblifva öppet. För att hindra denna ångans genomgång, tillslutes röret på det sättet, att en propp af lättsmält metallblandning lägges i den förut nämda kranens fördjupning, hvarefter kranen omvrides ett halft hvarf, då proppen nedfaller och stannar vid rörets ända, som har en konisk afsmalning, der proppen af ångan så fasttryckes att den, såsom erfarenheten visat, sluter lufttätt och liksom utgör en del af pannans botten. Om nu antingen pannsten eller vattenbrist förorsakar en för stark upphettning, så smälter genast proppen, och ånga utrusar genom röret i eldstaden och qväfver elden. Så snart som pannan sedan afsvalnat till behörig temperatur, inlägges i kranen en ny propp, med hvilken röret, på förutnämde sätt åter tilltäppes. — De härmed anställda försöken hafva gifvit så afgörande resultat, att Sällskapets Comité ansett detta medel att hindra ångpannors öfverhettning vara ofelbart, men har likväl för uppfinnaren, Galy-Cazalat, icke kunnat tillstyrka annan belöning än Sällskapets stora guldmedalj, emedan han tagit patent på sin uppfinning och derigenom uteslutit sig ifrån täflan om Sällskapets pris. Den apparat, som här är omtalad, är, i Comitens tanka, ett tillräckligt skyddsmedel, om ångmachinen tillika är försedd med en säker matarepump, hvarföre Sällskapet äfven utsatt ett pris för uppfinningen af en sådan. De förslag, som i anledning häraf till Sällskapet inkommit, hafva icke uppfyllt programmets fordrin-

gar; men Sällskapet har fått sig meddelad en ritning på en matningsapparat, som i flere år varit begagnad i en stor anläggning, och som befunnits så utmärka sig framför andra kända inrättningar till ångpannors underhållande med vatten, att Sällskapets Comité ansett uppfinnaren fullkomligt vara berättigad till ett af de utsatta prisen[4]. Jag har ännu icke haft tillgång till en så tydlig beskrifning på denna apparat, att jag kan meddela något om dess sammansättning.

En mängd föreslagna förbättringar i ångmachiners konstruktion hafva, för öfrigt, under det förflutna året blifvit beskrifna, hvilka likväl dels icke äro af någon särdeles märkvärdighet, dels icke kunna göras fattliga utan bifogade teckningar. Jag måste derföre inskränka mig till några få och korta meddelanden:

Jelowickis ångmachin. E. Jelowicki har i England tagit patent på en ångmachin, som utmärker sig hufvudsakligen derigenom att cylindern vexelvis höjer och sänker sig. Pistonstången, hvilken antingen kan vara faststående eller ock hafva en oscillerande rörelse, är längsefter genomborrad af två kanaler, eller ock sammansatt af två rör. Genom det ena af dessa rör inkommer ångan i cylindern, och utgår, sedan hon gjort sin verkan, genom det andra röret, antingen till condensatorn eller i fria luften. Ven-

---

4) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 249. — Polytechnisches Centralblatt, 2 Jahrg. sid. 594.

tilerna som reglera ångans insläppning ämsom öfver och under pistonen, äro anbragte i denne sistnämde och följaktligen inom cylindern [5]).

En inrättning, hvarigenom ångmachinen intager mindre rum, är föreslagen af J. DIGGLE i England. Luftpumpen är ställd midt under machinens cylinder, och båda hafva en gemensam pistonstång, hvilken går både igenom cylinderns lock och botten, och med sin öfra ända är förenad med en vefstång, som omedelbart kringdrifver machinens axel. DIGGLE har äfven, såsom en förbättring af ångventilerna föreslagit att förse dem med en elastisk metallpackning [6]). DIGGLES ångmachin.

AVERY i Nord-Amerika har inrättat en roterande ångmachin, hvars hufvudsakliga del består uti en ihålig axel, försedd med tvenne äfvenledes ihåliga armar, som nära vid ändarne hafva hvar sin sidoöppning, hvilka öppningar äro vända åt motsatta håll. Ångan inkommer i axeln, går derifrån i de båda armarna och utrusar genom de nyss nämda sidoöppningarna, hvaraf följden blir att armarna kringdrifvas af ångan, på samma sätt och af samma orsak som det SEGNERska vattenhjulet sättes i rörelse af vattnet. Principen, hvarpå denna ångmachin är grundad, är ganska gammal, och flere hafva försökt, AVERY'S roterande ångmachin.

---

5) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 9, sid. 35. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 1163.

6) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 9, sid. 87.

men utan framgång, att använda densamma till erhållande af mechanisk rörelsekraft. Äfven beräkningen gifver föga hopp att denna kraft kan med någon fördel begagnas. Likväl skall AVERY's ångmachin hafva vunnit mycket förtroende i de Förenade Staterna, och der vara i gång icke allenast i flere fabriker utan äfven på en ångvagn [7]).

GALLOWAY's roterande ångmachin.

E. GALLOWAY i England har grundat en roterande ångmachin på den förmenta egenskapen hos ellipsen, att på dennes mindre axel kan finnas en så belägen punkt, att alla igenom denne dragna och af ellipsens omkrets begränsade räta linier äro lika stora. Med förutsättande att denna princip är riktig, kan man få en idé om inrättningen af GALLOWAY's ångmachin, om man föreställer sig att den vinkelräta genomskärningen af machinens cylinder är en ellips, uti hvilken den förut nämda punkten utmärker tvärsectionen af machinaxeln, och ellipsens mindre axel betecknar genomskärningen af den metallplåt som utgör pistonen. Om nu tillika denna plåt kan flytta sig åt ömse sidor på machinaxeln, så måste, då denne sednare vänder sig, plåten beständigt dela cylindern i två lufttätt från hvarandra afstängda rum, hvarvid plåtens på båda sidor om axeln liggande delar blifva ömsom

---

[7]) Mechanic's Magazine N:o 637 och 639. — DINGLERS Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 81, och Band. 62, sid. 442. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 508.

större och mindre. Ångans insläppning och condensering vexelvis i cylinderns båda rum kunna således alltid regleras så, att plåten och följaktligen machinens axel hållas i en roterande rörelse [8]). — Emot denna machin kan det inkastet göras, att ellipsen icke har den egenskap som här blifvit förutsatt. Felet, som häraf uppkommer, kan väl rättas derigenom att pistonen har elastiska metallpackningar, så vida ellipsens excentricitet är liten, men i detta fall kan machinen icke få någon betydlig kraft. Machinens cylinder bör således få någon fördelaktigare form än den elliptiska, hvilket på flere sätt är möjligt.

Spinnbara ämnen och deras förberedning till spånad.

Fibrerna af Aloë, Agave och Bromelia, använda i stället för lin och hampa.

Man har, under de sednare åren, börjat att i Europa införa användandet af fibrerna hos växtslägtena Aloë, Agave och Bromelia i stället för lin och hampa, och denna industrigren har inom kort tid gjort betydliga framsteg, icke blott i England utan äfven i Frankrike och Belgien. Sättet att erhålla och bereda dessa fibrer är ganska enkelt, och består blott i den friska växtens krossning emellan valsar, tvättning i salt vatten och slutligen fibrernas häckling. Vid den sednaste Industri-expositionen i Paris förekommo en stor mängd tillverkningar af detta nya råämne, såsom tåg och snören af alla slag, segelduk, väf-

[8]) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 5, sid. 211. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 409. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 495.

nader till möbler och klädespersedlar, duktyg, snörmakeriarbeten, papper m. m. Tåg af Aloë hafva framför hamptåg betydliga företräden: De äro ungefär hälften lättare och tillika $1\frac{3}{8}$ gång så starka som hamptåg af samma längd och tjocklek. De behöfva icke tjäras, emedan de innehålla ett af naturen bildadt ämne som motstår åverkan af vatten, hvarföre de äfven genom blötning icke försvagas och blott obetydligt förkortas. Dessa tågs glatta yta och mjukhet göra dessutom att de långt mindre än vanliga tåg lida genom nötning och brytning. Oaktadt i allmänhet aloëtåg kunna antagas vara 4 gånger så varaktiga som tåg af hampa, säljas de likväl till 10 procent lägre pris än desse sednare. Tågverke af detta slag begagnas i Frankrike redan af både marinen och artilleriet. Den största Franska fabrik för tillverkningen af aloëtåg tillhörer PAVY i Paris. CH. CARETTE och TH. SOMONT, båda i Amiens, äro äfven utmärkta fabrikanter i denna väg. I Brüssel har, under A. HAUMANS direktion, ett bolag för tillverkningen af detta slags tåg bildat sig, med ett kapital af 500,000 Francs [9]).

DONISTHORPES och RAW- En ullkamningsmachin, på hvilken G. DONISTHORPE och H. RAWSON i England tagit

[9]) DINGLERS Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 158. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 930.

git patent [10]), kan här endast nämnas. — Detsamma gäller äfven om följande äldre, men först nu bekantgjorda, i Frankrike patenterade, uppfinningar: En machin, *Spatuleuse* kallad, till nyss bråkadt lins och hampas rensning från deras trädartade delar; af ANDRIEUX i Paris [1]). — En machin till hampas stampning, för att göra henne mjuk och tjenlig att spinnas; af Bröderna TROTTÉ DE LA ROCHE [2]). — Machiner till kamulls, lins och hampas förberedning till spånad; af PELLETIER i Paris [3]). SONS ull-kamnings-machin.

Många förbättringar af spinnmachiner och till dem hörande delar hafva blifvit bekanta, hvilka alla äro af den beskaffenhet att de icke kunna beskrifvas utan teckningar Jag skall i korthet omnämna de förnämsta af dem. *Spinn-machiner.*

J. WHITELAW i Glasgow har uppfunnit en inrättning af spindlarna i bomullsspinnstolar, hvarigenom deras gång blir jemn och utan skakning och, i följd deraf, bobinens eller spolens dragning på garnet mera likformig [4]). WHITELAWS spindel för bomulls-spånad.

---

10) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 5, sid. 1. — DINGLERS Polytechn. Journal, Band. 59, sid. 346. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 523.

1) Description des Brevets, Tome 28, sid. 232.

2) Ibid. Tome 28, sid. 162.

3) Ibid. Tome 25, sid. 56.

4) Mechanic's Magazine, N:o 660, sid. 536. — DINGLERS Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 200. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 527.

Jones's spinnmachin. Åtskilliga förbättringar af spinnstolar, hvarigenom den för spinningen nödvändiga differentialrörelsen emellan bobinen och vingen, eller emellan denne sednare och spindeln, kan med större likformighet och lätthet regleras, äro föremål för ett patent, taget i England af J. J. Jones[5]).

Ashworths och Greenoughs spinnmachin. E. Ashworth och J. Greenough i England hafva föreslagit åtskilliga tillsatser och förändringar i spinnstolars machineri, hvarigenom desse blifva mera oberoende af deras skötsel. De vanliga spinnmachinerna, af det slag som i England kallas *mules*, hafva den ofullkomligheten, att spelen, under vagnens eller den så kallade jäckens återgång, alltid göra ett lika antal omlopp, då likväl garnets jemna upplindning på spolen fordrar att antalet af dessas omlopp minskas, i samma mån som den upplindade garnqvantitetens diameter ökas. Hos finspånadsmachiner inträffar en annan olägenhet deraf, att påläggaren, som reglerar garnets likformiga upplindning, alltid lyfter sig i ett bestämdt tidsmoment så snart som jäcken gjort sin återgång, hvarigenom den släpper garnet förr, då spelet är fullt än då garnqvantiteten ännu är liten, hvilket lätt gifver garnet tillfälle att snärja eller knyta sig, i synnerhet om det är fint och hårdt spunnet. Genom Ashworths och Greenougs förbättringar af

---

5) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol 5, sid. 201. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 60, sid. 435. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 884.

spinnmachinerna försvinna de här nämde ofullkomligheterna [6]).

För öfrigt äro i England, förbättringar af hvarjehanda spinnmachiner gjorda förnämligast af J. Whitworth [7]), J. Ch. Dyer och J. Smith [8]), T. R. Shute [9]), J. Houldsworth [10]), D. Dewhurst, Th. Hope, Jos. Hope och Is. Hope [1]), Th. Sharp och R. Roberts [2]), J. Champion [3]), samt Th. Aitkin [4]); och i Frankrike hafva hufvudsakligen följande patenterade uppfinningar i spånadskonsten blifvit beskrifna: Ett system af machiner till lins och hampas be-

---

6) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 6, sid. 269.

7) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, s. 1. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 61, sid. 98.

8) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 6, sid. 265. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 61, sid. 93. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 818.

9) Hhe Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 5, sid. 208. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 60, sid. 438. — Polytechn. Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 821.

10) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 6, sid. 348.

1) The London Journal of Arts, conj. Series, Vol. 8, s. 233. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 62, sid. 62. — Polytechn. Censral-Blatt, 2 Jahrg., sid. 1093.

2) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 393. — Dinglers Polytechn. Journal. Band. 62, s. 457. — Polytechn. Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 1159.

3) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 9, sid. 148.

4) Ibid. Vol. 9, s. 194.

redning och spånad, kalladt *Système tangentiel*, af Julien-Leroy i Paris [5]). — En spinnmachin för silke, bomull och ull, af J. Collier i Paris [6]). — Machiner till kamullsspånad, af Parrot & Comp. [7]). — Förbättrade spel i bomullsspånadsmachiner, af Waddington och Champion [8]). — En spinnmachin för silke, af M. Blanchon [9]). — En slubb- eller grof-förespånadsmachin för bomull, kallad *Rota-frotteur*, uti hvilken den spunna bomullen icke blifver snodd utan blott rullad, så att den får utseende af ett tätt och jemnt snöre, af J. Winslow i Havre [10]). — En lin- och hampspånadsmachin af Schlumberger i Paris [1]).

Väfstolar och väfnader. I väfnadskonsten hafva ganska många uppfinningar och förbättringar blifvit bekanta, hvilka jag äfvenledes blott i korthet kan omnämna.

Howards och Scattergoods väfstol. En mekanism, hvarigenom ränningen beständigt hålles i en lika spänning, och aflindar sig från bommen i mån som väfningen fortgår, är uppfunnen af A. Howard och J. Scattergood i England [2]).

Stones väfstol. En väfstol, hvaruti ränningen äfven aflindar sig genom machineri, så länge som väfningen går ordentligt, men blifver stil-

---

5) Description des Brevets, Tome 28, sid. 40.
6) Ibid. Tome 28, sid. 90.
7) Ibid. Tome 25, sid. 31.
8) Ibid. Tome 27, sid. 102.
9) Ibid. Tome 28, sid. 251.
10) Ibid. Tome 24, sid. 80.
1) Ibid. Tome 25, sid. 312.
2) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 6, sid. 1. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 461.

Instående i händelse att inslagstråden afslites, är föremål för ett patent, taget i England af Amerikanen A. STONE [3]).

J. BULLOUGH i England har uppfunnit en inrättning af väfstolar, så väl mekaniska som drifna med handkraft, hvarigenom två väfvar kunna tillverkas på en gång, och ränningens aflindning tillika regleras efter den större eller mindre täthet man vill gifva åt väfnaden. Derjemte afbryter machineriet väfstolens gång då antingen inslagsgarnet brister eller skottspolen stannar i väfven. — En förändring af den mekanism, som aflindar ränningen under väfningens fortgång, är lämpad till sådana stolar, som tillverka blott en väf och drifvas af mekanisk kraft, och så inrättad, att aflindningens hastighet kan varieras på ett sådant sätt, att väfven tversöfver får ömsom tätare och glesare väfda delar. Till dessa sistnämda väfstolar höra äfven tvenne olika förändringar af det machineri, som stannar väfstolen om inslaget blifver felaktigt, och dessutom en sjelfverkande anstalt hvarigenom den del af väfven, som kan hafva blifvit upplindad på väfbomen, sedan inslagsgarnet brustit, går tillbaka, samt en inrättning, som förekommer skakning af machineriets hastiga stannande, då skottspolen fastnar i väfven [4]).

BULLOUGHS väfstolar.

---

[3]) The London Journal of Arts and Sciences, Conjoined Series, Vol. 7, sid. 329. — DINGLERS Polytechn. Journal, Band. 60, sid. 178.

[4]) The London Journal of Arts and Sciences, Conjoined Series, Vol. 9, sid. 65.

Rookes förbättring af den Jacquardska väfstolen.

En olägenhet, som åtföljer den Jacquardska väfstolens vanliga inrättning, är det stora antalet af de pappskifvor, genom hvilka mönstret åstadkommes, emedan en sådan pappskifva fordras för hvarje skottspolens genomgång till dess att hela mönstret är väfdt. Till ett mönster af icke särdeles stor omfattning kan således behöfvas omkring 1800 pappskifvor, af hvilka ungefär hälften är lika, och till en stor del användes för den släta delen af väfven. Rooke i England har förändrat väfstolen på ett sådant sätt, att man undviker repetitionen af de på hvarandra följande pappskifvor som bilda väfvens botten. Detta är verstäldt derigenom, att den egentliga Jacquardska machinen är skild ifrån väfstolen samt oberoende, af denne och sättes i verksamhet genom en särskild trampa, så att man blott behöfver använda så många pappskifvor som förändringar i skaftens lyftning, till mönstrets bildande, förekomma [5]).

Crofts, Levers och Sewells machiner för väfning af bobbinnet.

I väfningen af Engelsk tyll eller så kalladt bobbinnet äro förbättringar uppfunna af W. Crofts [6]), J. Levers och J. Pedder [7]), och af Th. R. Sewell [8]).

---

[5]) Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 1015.

[6]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 22, 265. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 420, 424.

[7]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 99. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 61, sid. 108.

[8]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 9, sid. 129.

Sätt att imitera fasoneradt sidentyg och blonder.

Man använder i Lyon följande sätt att tillverka falska men ganska vackra fasonerade sidentyg: Ränningen upplindas på en bom och insättes i väfstolen, der väfvaren sedan, med alnslånga afstånd emellan hvart ställe, slår in 40 till 50 inslagstrådar för att hålla ränningen vid en öfverallt lika bredd. Ränningen uttages sedan och spännes med två valsar öfver ett bord, på hvilket man, på samma sätt som vid kattunstryckning tillgår, trycker den med färger, som sedan fästas derigenom att man låter ränningen gå igenom vattenånga. Derefter insättes ränningen åter i väfstolen, de inslagna trådarna uttagas och tyget väfves lika som ett vanligt slätt tyg. Man har äfven i Lyon börjat att åter införa det gamla sättet att dentelera siden med kopparformar, i hvilka mönstret bildas af en mängd spetsar eller taggar. Sidentyget fuktas med gummivatten och lägges på formen, hvilken hålles varm, hvarefter man med ett slags borste slår på tyget, som då af spetsarna i formen blir genomstucket med hål, hvilka bilda likasom maskor. På detta sätt lyckas man att ganska väl imitera tyll, blonder och dylika väfnader [9]).

Äldre Franska uppfinningar i väfnadskonsten.

Följande i Frankrike patenterade äldre uppfinningar i väfnadskonsten hafva blifvit bekantgjorda: En väfstol, på hvilken flere stycken tyg eller band, det ena

---

[9]) Recueil industriel, Oct. 1835, sid. 60. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 157.

öfver det andra, kunna väfvas på en gång, af REVERCHON i S:t Etienne [10]. — En machin, *tricoteur français* kallad, för tillverkning af stickade ylletäcken o. d. af PINET, DEMENOU, FABRE och PONTUS i Paris [1]. Denna sinnrikt inrättade machin, på hvilken patent eller brevet på 15 år erhölls 1818, har hållits hemlig under hela privilegiitiden. — En väfstol, på hvilken 18 stycken galoner af guld, silfver, ull, silke eller bomull, kunna på en gång väfvas, af J. DUMAREST och H. F. BRUNET i S:t Etienne [2]. — En mekanisk väfstol till väfning af så väl släta som croiserade och brocherade tyg af bomull, ull eller silke, af G. BARDEL i Paris [3]. — En mekanisk väfstol af RISLER och DIXON i Cernay [4]. — En väfstol till väfning af hängslen och strumpeband, af J. FAYOLLE och J. B. LEGRAS i Paris [5]. — En annan metod att väfva elastiska hängslen och strumpeband, af M. L. P. LAMBERT i Paris [6]. — En mekanisk väfstol, uti hvilken ränningens klistring eller appretering verkställes genom machineriet, af J. NEALE och CAWAN [7]. — En mechanisk väfstol af X. JOURDAIN i Altkirch [8]. — En stol till väf-

---

10) Description des Brevets, Tome 26, sid. 47.
1) Ibid. Tome 27, sid. 84.
2) Ibid. Tome 26, sid. 44.
3) Ibid. Tome 28, sid. 93.
4) Ibid. Tome 24, sid. 92.
5) Ibid. Tome 25, sid. 243.
6) Ibid. Tome 26, sid. 257.
7) Ibid. Tome 26, sid. 7.
8) Ibid. Tome 28, sid. 257.

ning af tricot med dubbla maskor, af P. C. Dupont i Troyes [9]). — En mekanisk slagbom af J. B. Guépet i Lyon [10]). — En slagbom för flere styckens väfning på en gång och med olika mönster, af P. David i Nimes [1]). — Flerehanda förbättringar af slagbomar för bandväfstolar, af C. Maillé och Mémo i Lyon [2]), A. Preynat i Sorbier [3]), D. Peyre [4]), L. Roche och P. Olagnon [5]), M. Fargère [6]), J. Oudet och E. Arnaud [7]), F. Meyet och J. A. Vallet [8]), J. Sagnard [9]), P. Planchet [10]), D. Fraiss och Vallat [1]), alla i S:t Etienne, Bourguin i Lyon [2]) och Roullet äfvenledes i Lyon [3]). — En förbättrad väfsked, af F. X. Laverrière och U. Gentelet i Lyon [4]). — En mekanisk skottspole, af A. H. Bourguin [5]). — En förbättring af det slags skottspole som kallas *navette retrograde*, af L. Clerc [6]). — Tillverkning af ett slags tyg med ränning

---

9) Description des Brevets, Tome 28, sid. 180.
10) Ibid. Tome 26, sid. 78.
1) Ibid. Tome 27, sid. 370.
2) Ibid. Tome 25, sid. 18.
3) Ibid. Tome 27, sid. 59.
4) Ibid. Tome 28, sid. 15.
5) Ibid. Tome 26, sid. 371.
6) Ibid. Tome 28, sid. 114.
7) Ibid. Tome 28, sid. 84.
8) Ibid. Tome 26, sid. 266.
9) Ibid. Tome 27, sid. 147.
10) Ibid. Tome 26, sid. 273.
1) Ibid. Tome 28, sid. 213.
2) Ibid. Tome 26, sid. 261.
3) Ibid. Tome 28, sid. 214.
4) Ibid. Tome 28, sid. 264.
5) Ibid. Tome 25, sid. 19.
6) Ibid. Tome 26, sid. 238.

af silke och inslag af ylle, kalladt *drap d'Alep*, af GENSSE DUMINY & Comp. i Amiens [7]).

Klädens ruggning. CHENNEVIÈRES ruggmachin. En ruggmachin, *garniseuse continue* kallad, på hvilken TH. CHENNEVIÈRE i Louviers år 1829 erhållit brevet, har blifvit beskrifven [8]), men dess inrättning kan icke här göras tydlig.

Klädens öfverskärning. SEVÈNES öfverskärningsmachin. Följande machiner till klädens öfverskärning, på hvilka brevets blifvit tagna i Frankrike, hafva blifvit bekanta: En machin, af A. SEVÈNE i Paris, af det slag der öfverskärningen sker med kringgående klingor. Klädet går efter längden igenom machinen och borstas först af två borstvalsar, af hvilka den sista uppreser ullhåren innan öfverskärningen börjar. Valsarna, vid hvilka klingorna äro fästade, äro flere och hafva ett sådant läge att de göra ungefär 45° vinklar emot klädets lister [9]). — En machin, af A. POUPART i Sedan. Öfverskärningen i denna, ganska sinnrikt uttänkta, machin sker med raka klingor, som äro fästade vid ett slags pendel, hvilken gör hastiga oscillationer under det att klädet går igenom machinen och träffas af klingorna, som skära både vid sin fram- och återgång [10]). — En öfverskärningsmachin, kallad *tondeuse à mouvement alternatif*, af J. B. C. CAPLAIN [1]).

---

[7]) Description des Brevets, Tome 28, sid. 353.
[8]) Ibid. Tome 28, sid. 81.
[9]) Ibid. Tome 28, sid. 18.
[10]) Ibid. Tome 24, sid. 175.
[1]) Ibid. Tome 25, sid. 64.

Några i Frankrike patenterade sätt att dekatera och lustrera kläden hafva blifvit bekantgjorda. Ehuru dessa uppfinningar icke i hufvudsaken innehålla något som nu mera är nytt eller okändt, anser jag mig dock böra derom lemna en kort beskrifning. *Klädens dekatering.*

En dekateringsmetod af H. J. POHLEN i Paris består deri, att klädet först sammanlägges eller tafllas, hvarefter det omlindas med ett stycke groft ofärgadt kläde och sättes i en präss, hvars prässbotten är genomborrad med en mängd hål och betäckt med ett stycke packväf. Klädet betäckes med ett plankstycke, prässas och föres, tillika med prässen, på en ugn, hvars betäckning utgöres af en jernplåt, på hvilken man, innan klädet ditflyttas, lägger ett till en hands tjocklek sammanlagdt stycke våt packväf, så att hela plåten betäckes deraf. Den utur den våta väfven uppstigande heta ångan dekaterar klädet. En förändring af denna metod består deri, att man låter det sammanprässade klädet genomträngas af ånga ifrån en ångpanna, som är försedd med en säkerhetsventil, hvars lastning är så afpassad att ångans temperatur ej kan blifva högre än som för operationen är tjenligt [2]). POHLENS sätt att dekatera kläden.

Ett annat sätt att dekatera kläden, uppfunnet af D. F. POUCHIN i Paris, är icke annat än en nu allmänt känd behand- POUCHINS dekateringsmetod.

---

[2]) Description des Brevets, Tome 27, sid. 8. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 235.

ling af klädet med ånga. Två stycken af de kläden, som skola dekateras, upplindas först på hvar sin cylider. Hvardera af dessa båda cylindrar är försedd med ett stycke lärft, hvarvid klädet är fastsydt. Klädet upplindas sedan på en tredje cylinder, på det sätt, att man först låter några få alnar upprullas från den ena af de förstnämde båda cylindrarna, hvarefter man låter klädet ifrån den andra cylindern följa med, så att båda klädesstyckena blifva hårdt lindade, det ena inom det andra, på den tredje cylindern. Lärftet, hvarvid klädet på den andra cylindern var fästadt, bör vara så långt, att det, efter den sistnämde upplindningen, flera hvarf omgifver klädet. Likväl bör man lägga ett litet stycke ylletyg emellan lärftet och klädet som skall dekateras, på det att icke detta sednare må taga intryck af lärftet. Fyra eller fem sådana med kläde försedda cylindrar ställas sedan öfver en öppen panna, i hvilken vatten kokas, och betäckas med en klocka eller reservoir för ångan, som skall genomtränga klädet. Bäst är att till klädets upplindning begagna ihåliga och med hål genomborrade koppar-cylindrar, som gifva ångan tillfälle att ifrån två sidor inkomma i klädet [3]).

Ett dekateringssätt af E. Henké i Paris är endast en förändring af det föregående, och består i hufvudsaken deruti att

---

[3]) Description des Brevets, Tome 26, s. 314. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 235.

det på en ihålig och med hål genomborrad kopparvals hårdt upplindade klädet lägges på en trädställning uti en cylinder af träd eller jernplåt, hvilken sedan tätt tillslutes, hvarefter ånga inledes deri från en ångpanna [4]).

Brodering. HEILMANNS broderingsmachin.

Omkring år 1828 uppfann J. HEILMANN i Thann (i södra Elsass) en machin, med hvilken broderier kunna verkställas lika noggrant som genom det skickligaste handarbete. Vid industri-expositionen i Paris år 1834 väckte denna machin, så väl genom sin vackra och med mycken skarpsinnighet uttänkta mekanism, som äfven genom de med densamma förfärdigade arbeten, en allmän uppmärksamhet, och är nu utspridd icke allenast i Frankrike, utan äfven i England, Sachsen och Schweitz. Ehuru den här icke kan beskrifvas, skall jag dock försöka att göra principen för dess inrättning tydlig. Machinens ändamål är att åstadkomma brodering af ett stort antal lika teckningar eller figurer på en gång, och är endast med fördel användbar då mönstret innehåller repetitioner af samma figurer, emedan, i annat fall, broderingen går vida fortare genom handarbete på vanligt sätt. Broderingen sker med verkliga synålar, hvilka likväl skilja sig ifrån de vanliga derigenom att de hafva uddar i båda ändarna och nålsögat på midten, på det att de icke, under arbetet må behöfva omvändas,

---

4) Description des Brevets, Tome 27, s. 103. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. s. 236.

hvilket skulle fordra ett mycket inveckladt machineri. Tyget, som skall broderas, är spändt emellan 2 valsar i en vertikalt stående ram. Två vagnar som löpa på jernskenor, den ena framföre och den andra bakom tyget, bära hvardera 2 horizontela rader af små tänger, hvilkas antal är lika med antalet af de figurer som på en gång skola broderas; så att, om detta antal är 130, hvardera raden innehåller 65 tänger. I hvar och en af dessa tänger, men blott på den ena vagnen insättes en med sin tråd försedd nål. Då sedan denna vagn föres tätt intill tyget, blifver detta på en gång genomstucket af alla nålarna. Emedlertid närmar sig äfven den andra vagnen tyget, bakom detta och dess tänger, som förut voro öppna, tillsluta sig så snart som de räcka nålarna, hvarefter samma vagn, sedan den förra vagnens tänger öppnat sig, går tillbaka och således drager nålarna igenom tyget. På detta sätt instickas och genomdragas nålarne skiftevis af båda vagnarna. Men för hvarje gång detta sker, måste tyget flyttas så som mönstret fordrar, emedan annars beständigt samma ställen skulle träffas af nålarna. Denna flyttning verkställes medelst en pantograph eller teckningstransportör, hvilken står i förening med den ram hvari tyget är spändt. Denna pantographs längre arm har, såsom vanligt, en spets, hvilken den person, som styrer machinen, successivt flyttar i olika punkter af en framföre honom vertikalt stående teckning af mönstret i förstorad skala, då hvarje punkt af

tyget alltid rörer sig likformigt med pantographens spets. Härvid följes likväl teckningen icke oafbrutet, utan nålen flyttas blott till de punkter som svara emot dem der tyget skall genomstickas, hvarföre äfven teckningen består af små räta linier, hvilkas ändpunkter utmärka de ställen der stygnen skola ske. Vagnarna, som föra de tänger genom hvilka broderingen förrättas, få sin fram- och återgående rörelse genom en vef, hvilken arbetaren vänder så snart som han, med tillhjelp af pantographen, bestämt det ställe der nålarna skola gå igenom, och öppnandet och tillslutandet af tängerna, hvarigenom dessa ömsom släppa och fatta nålarna, åstadkommes med två trampor, som äfven sättas i rörelse af samma arbetare. För öfrigt fordras till machinens skötande två personer, som förse nålarne med tråd, så ofta detta behöfves [5].

Papper.

I papperstillverkningen hafva åtskilliga uppfinningar blifvit bekanta, som till största delen angå machiner af för mycket invecklad sammansättning för att här kunna beskrifvas.

Machiner till papperstillverkning.

Patent på flerahanda till pappersfabrikationen hörande machiner äro tagna, i England, af Th. Barratt [6]), L. Au-

---

[5]) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 50, sid. 141; och Band. 59, sid. 1, der en fullständig beskrifning om machinen förekommer. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 190.

[6]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 7, sid. 283. — Dinglers Polytechn. Journal, Band. 60, sid. 91. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 586.

brey [7]) och af L. W. Wright [8]); och, i Frankrike, af L. Didot [9]), E. Delcambre [10]) och af F. A. Mairet [1]).

Tygs tryckning. I de vanligaste machinerna till kattuns tryckning med vals är mönstret graveradt i valsen likasom kopparstick; men man nyttjar äfven, åtminstone i England, trädvalsar, på hvilka mönstret är skuret upphöjdt, såsom på formar för handtryck.

Loshs machin. J. Losh i Carlisle har föreslagit en förbättrad inrättning af sådana machiner, hvilken hufvudsakligen består deruti, att tryckvalsen ej kringdrifves genom hjulverk, emedan det minsta fel i utvexlingen åstadkommer oregelbundenhet i trycket; utan genom en rem, som går öfver en trissa på valsaxeln [2]).

Buchanans machin. J. Buchanan i England har uppfunnit ett sätt att umbära den ändlösa ylleduk, som, uti machiner till kattuns tryckning med valsar, går emellan tyget som skall tryckas och den cylinder emot hvilken tryckningen sker [3]).

En

---

[7]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 350. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 339.

[8]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 86. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 61, sid. 11.

[9]) Description des Brevets, Tome 26, sid. 176.

[10]) Ibid. Tome 28, sid. 119.

[1]) Ibid. Tome 24, sid. 9.

[2]) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 5, sid. 15. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 349.

[3]) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 5, sid. 80. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 273.

En förbättrad machin för valstryck är, äfven i England, uppfunnen af W. Preston. Denna uppfinnings hufvudändamål är att minska slitningen af den i det nästföregående omnämda ylleduken [4]. Prestons machin.

J. F. Valois, ifrån Lyon, har i England tagit patent på följande metod att förfärdiga metallformar till kattuns eller andra tygs tryckning. — Uti en ram, lagd på en skifva af spegelglas, gjuter man en väl beredd gipsvälling, för att erhålla en på ena sidan fullkomligt slät gipsskifva, hvilken väl torkas i en ugn, hvarefter man tecknar derpå det mönster som tryckformen skall hafva. Teckningen utskäres sedan till öfverallt lika djup, så att gipsskifvan blifver en matris, på hvilken tryckformen sedan gjutes af någon tjenlig metall, t. ex. vanlig stereotypmassa af bly och antimon. Det erhållna, upphöjda mönstret på metallplåten jemnslipas sedan med mycket fin sand på en fullkomligt slät stenskifva. — Om samma mönster skall hafva flera färger, så gjutes först, på förutnämde sätt, en metallform som innehåller hela mönstret, och derefter så många gipsskifvor som färgernas antal är. Med denna metallform aftryckes sedan mönstret, med hvilken färg som helst, på hvar och en af gipsskifvorna. Dessa utskäras derefter, lika som förut, med iakttagande likväl att ej hela teckningen utskäres, utan blott de Valois's metallformar till kattuns tryckning.

---

[4]) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 6, sid. 356.

delar deraf som skola få den färg, för hvilken gipsskifvan skall tjena till matris. Plåtarna, som gjutas på dessa skifvor, komma således att bilda de särskilda formarna för mönstrets olika färger. Man kan äfven erhålla dessa särskilda formar på det sätt, att man gjuter dem alla lika och innehållande hela mönstret, och sedan bortskär af detta, på hvarje plåt, de delar som ej tillhöra den färg, för hvilken plåten är ämnad. — Om metallformen ej skall få ett upphöjdt, utan tvertom ett fördjupadt eller liksom graveradt mönster, blir förfarandet annorlunda. Man öfverströr då först den förut väl torkade gipsskifvan med vax och harts, och upphettar den derefter till dess att denna hartsblandning likformigt inträngt i gipsen. Detta förnyas ända till dess att gipsytan, då den gnides med mjukt linne, blifver fullkomligt polérad och ej tager intryck af nageln. Teckningen eller mönstret graveras nu i denna så förberedda gipsskifva, som derefter omgifves med en ram, i hvilken man gjuter gipsvälling, då man erhåller en ny gipsskifva på hvilken metallformarna gjutas. Den metallblandning som härtill skall användas, bör vara hårdare än den förut nämda, och bestå af koppar, tenn, antimon och bly, i sådana förhållanden, att blandningens smältningstemperatur blifver emellan 370° och 427° C. Till mönstrets utskärning i gipsskifvorna har Valois föreslagit ett instrument,

hvilket, ehuru enkelt, här icke kan tydligt beskrifvas [5]).

Perrot har blifvit nödsakad att gifva sin kattuns-tryckningsmachin [6]) en förbättring, hvarigenom biträdet af de 3 barn, som förut behöfdes för färgens påläggning, ej mera behöfves, sedan man upptäckt att, i Rouen, de barn, som voro sysselsatte i de fabriker der denna machin begagnas, hade af illvilja öfverenskommit att under arbetet bortstryka en del af färgen från tryckformarne. Färgens påläggning sker nu genom en mekanisk apparat, och blifver fullkomligt jemn sedan färgqvantiteten en gång är reglerad, hvilket icke var till samma grad möjligt, då endast handarbete härtill användes. Perrots machin har hastigt utspridt sig i Frankrike, och börjat att i trakten omkring Paris mycket begagnas till ylletygs tryckning [7]). *Perrots tryckningsmachin.*

Några till boktryckerikonsten hörande uppfinningar hafva blifvit bekanta, men kunna här endast tillkännagifvas. De äro följande: *Boktryckerikonsten.*

D. Napier, i London, har infört åtskilliga förbättringar i konstruktionen af det slags tryckprässar, som hafva två tryck- *Napiers tryckpräss.*

---

5) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 238. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 53. — Polytechnisches Centralblatt, 2 Jahrg. sid. 744.
6) Se Årsberättelsen 1836, sid. 26.
7) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 157.

valsar och två formar och i hvilka papperet styres af tvenne ändlösa band [8]).

Hills tryckpräss.

R. Hill, i England, har uppfunnit flera förbättringar, hörande till sådana mekaniska tryckprässar, der tryckningen förrättas af en cylinder, på hvilken stilarne äro satta [9]).

Smiths tryckpräss.

A. Smith, i England, har förbättrat det slags tryckprässar, uti hvilka tryckningen sker genom valsar, hvilka rulla öfver papperet på formarna ifrån den ena till den andra ändan af machinen [10]).

Franska uppfinningar hörande till boktryckerikonsten.

Beskrifningar om följande i Frankrike patenterade uppfinningar hafva blifvit utgifne: En tryckpräss af Amerikansk uppfinning, af S. Rowson Wood från Philadelphia [1]). — En mekanisk tryckpräss med två excentriska cylindrar, af A. F. Selligue i Paris [2]). — En annan mekanisk tryckpräss, äfven af Selligue [3]). — En mekanisk präss, af C. Giroudot i Paris [4]). — En cirkulär tryckpräss, af A. Hirsch i Bordeaux [5]). — Förbättringar i H. Didots stilgjutningsmetod, kallad *procédé polya-*

---

[8]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 427.

[9]) The Repertory of Patent Inventions, New Series, Vol. 6, sid. 129, 219 och 309.

[10]) The London Journal of Arts, Conjoined Series, Vol. 8, sid. 201. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 35.

[1]) Description des Brevets, Tome 25, sid. 386.

[2]) Ibid. Tome 28, sid. 70.

[3]) Ibid. Tome 28, sid. 157.

[4]) Ibid. Tome 28, sid. 270.

[5]) Ibid. Tome 28, sid. 369.

matype, af MARCELLIN, LÉGRAND, PLASSAN & Comp. i Paris [6]).

Ehuru beredningen af Blodlutsalt (cyanjernkalium) icke är en ny uppfinning, anser jag mig likväl böra meddela följande praktiska föreskrifter för detta salts tillverkning i stort, hämtade utur en afhandling af J. G. GENTELE i Michelbach an Hall. — Blodlutssaltet erhålles nu i de chemiska fabrikerna derigenom, att pottaska och animaliskt kol glödgas tillsammans med jern, hvarefter den glödgade massan, efter afsvalning, löses i vatten, och blodlutssaltet utkristalliseras utur lösningen. Den pottaska som härtill skall användas, måste vara så ren som den möjligen kan fås, och i synnerhet fri ifrån svafvelsyradt kali och kiseljord, emedan det förra föranleder bildandet af svafvelcyankalium på blodlutssaltets bekostnad, och den sednare sönderdelar en del af pottaskan och bildar kiselsyradt kali. I stället för pottaska kunde man nyttja salpeter, som i handeln förekommer mindre oren än pottaskan, och gifver mera blodlutssalt med samma qvantitet animaliskt kol, om icke salpeterns höga pris vore ett hinder för dess användande till detta behof. — Det animaliska kolets qvalitet beror icke blott på de ämnen af hvilka det erhållits, utan äfven på dessas förkolningssätt. Det bästa kolet fås af blod, horn, klöfvar, men mindre godt af hår, hud och kött. En långsam och likformig förkolning af dessa djuräm-

Chemiska produkter och deras pröfning. Blodluts-salt.

---

[6]) Description des Brevets, Tome 28, sid. 68.

nen bidrager till ett rikare utbyte af blodlutssalt, hvaremot en hastig kolning vid hög temperatur gifver ett mindre qväfhaltigt och följaktligen sämre kol. Till blodlutssaltets beredning upphettar man, med reverber-eld, i ett tackjernskärl; 75 skålpund pottaska till full smältning, hvartill vanligen en tid af $1\frac{1}{2}$ timme fordras. Så snart som pottaskan är smält, gifver man den ännu $1\frac{1}{2}$ timmes god eld, för att höja dess temperatur så mycket att den ej stelnar då den sedan kommer i beröring med kolet. Man tillsätter nu efterhand 65 skålpund animaliskt kol, förut blandade med 2 skålpund kopparfri jernfilspån, på det sättet, att man inkastar en eller 2 skyfflar (8 eller 16 skålp.) af kolet, och omrörer det i pottaskan, så hastigt som möjligt är, med en jernhake. Härvid uppkommer en pösning, som ofta blifver så stark, att massan skulle gå öfver kärlet, om man icke straxt efter omröringen åter tillsatte och inrörde en eller två skyfflar af kolet, för att afsvala massan och öppna de deri bildade gasblåsorna. Efter några sekunder uppkommer åter en lika pösning; hvilken man på samma sätt dämpar. Så snart som hälften af hela kolqvantiteten blifvit använd, har man icke vidare något att befara af pösningen. Kolets inrörning måste alltid ske med den uppmärksamhet, att så litet deraf som möjligt är bortföres af den heta luftströmmen och genom den explosionsartade utvecklingen af gasen, vid hvars antändning ofta en låga af 6 till 7 fots höjd frambryter utur massan. Då pös-

ningen lagt sig och gasutvecklingen så mycket upphört, att man blott ser små lågor framkomma, ökar man elden i $\frac{3}{4}$ timme, så att massan kommer i god fluss, hvarefter man tillsätter, på en gång, hälften af det återstående kolet och, $\frac{1}{2}$ timme derefter, den sista återstoden deraf, och efter hvarje tillsats, alltid väl omrörer massan. På detta sätt fordrar massans inläggning 3 timmars tid och hela operationen 6 timmar, efter hvilkas förlopp man uttager massan och låter den kallna i kärl af jern. I ugnen inlägger man genast pottaska till en ny operation. Af det ofvan uppgifna qvantum materialier, erhålles 95 till 98 skålp. smält massa, som gifva 18 till 22 skålp. blodlussalt. Under smältningsprocessen får temperaturen alldrig stiga till hvitglödgningshetta, emedan blodlutssaltet då förstöres. Äfven dekomponeras det af den atmosferiska luften, om den i många punkter kommer i beröring med den glödande massan. Vattenånga verkar likaledes förstörande på blodlutssaltet, så länge som det är i glödgning; hvarföre det animaliska kolet ej får vara fuktigt då det sättes till pottaskan. Af samma skäl får den utur ugnen uttagna massan ej utsättas för fuktighet innan hon kallnat, och, ännu mindre, glödande kastas i vatten, såsom det i flere fabriker varit brukligt. Då den smälta massan blifvit kall, lägges den, i hela stycken, uti ett kar, försedt med en silbotten, på hvilken man lagt halm, och begjutes med kokhett vatten, hvarefter karet betäckes

med ett lock. Efter 24 timmar aftappas den första koncentrerade lösningen, och utlakningen förnyas så länge som något blodlutssalt innehålles i den aftappade vätskan; likväl sker utlakningen med blott kallt vatten sedan lösningen blifvit så svag, att den visar endast 10 grader på Baumés areometer, eller har en egentlig vigt af 1,075. De erhållna lösningarne af denna och högre egentlig vigt inkokas; de svagare deremot användas i stället för vatten till de första utlakningarne vid en ny operation. Inkokningen sker, vid måttlig hetta, i jernkärl, och fortsättes till dess att saltlösningen visar 32 grader Baumé (1,2880 eg. vigt), då man låter den klarna, och sedan kristallisera i träd- eller jern-kärl. Efter några dagar är kristallisationen fulländad; man skiljer då det kristalliserade saltet ifrån moderluten, hvilken efter afdunstning åter gifver blodlutssalt. Då utur moderluten icke mera några kristaller af blodlutssalt kunna erhållas, inkokas den till torrhet, och den saltmassa, som deraf fås, användes, i stället för pottaska, till beredning af nytt blodlutssalt. — De först erhållna kristallerna af blodlutssaltet äro orena och måste derföre upplösas i kokhett vatten och ännu tvenne gånger omkristalliseras [7]).

Tabeller öfver styrkan af Svafvelsyra, Salpetersyra

J. H. Bernheim, i München, har uträknat tabeller öfver Svafvelsyrans, Salpetersyrans och Saltsyrans kemiska värde vid olika styrka, eller, med andra ord, vigts-

---

[7]) Dinglers Polytechn. Journal, Band. 61, s. 289.

förhållandet emellan de qvantiteter syra af olika styrka, som innehålla lika mycket vattenfri syra. Genom dessa tabeller, hvilka jag ansett mig här böra meddela, kan man, då man känner syrans egentliga vigt, med en lätt räkning finna huru mycket af syran behöfves till att åstadkomma samma verkan, som erhålles af en starkare eller svagare syra af samma slag. T. ex. om man vill färga ull gul med skedvatten, hvartill fordras en blandning af 6,4 lod salpetersyra af 32° Baumé eller 1,288 egentlig vigt, och 25,6 lod vatten till hvarje skålpund ull, men man har en svagare syra af 27° Baumé eller 1,234 eg. vigt; huru mycket bör af denna sednare tagas, och huru mycket vatten tillsättas, till erhållande af den föreskrifna blandningen? Af tabellen finner man den starkare syrans chemiska värde vara 138,27 och den svagares 169,38. Men

och Saltsyra.

$$138{,}27 : 169{,}38 = 6{,}4 : 7{,}84;$$

således fordras af den svagare syran 7,84 lod, och vattenqvantiteten, som bör tillsättas, blifver 6,4 + 25,6 — 7,84 = 24,16 lod.

I. *Svafvelsyra.*

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
	1,8485	81,54	18,46	49,00
	1,8475	80,79	19,21	49,51
66	1,8460	79,90	20,10	50,06
	1,8439	79,09	20,91	50,57
	1,8440	78,28	21,82	51,09
	1,8376	77,46	22,54	51,64
	1,8336	76,65	23,35	52,16
	1,8290	75,83	24,17	52,75
	1,8233	75,02	24,98	53,31
65	1,8179	74,20	25,70	53,91
	1,8115	73,39	26,61	54,50
	1,8043	72,57	27,42	55,11
64	1,7962	71,75	28,25	55,75
	1,7870	70,94	29,06	56,38
63	1,7774	70,12	29,88	57,04
	1,7673	69,31	30,60	57,71
62	1,7570	68,49	31,51	58,40
	1,7465	67,68	32,32	59,10
61	1,7360	66,86	33,14	59,82
	1,7275	66,05	33,95	60,56
60	1,7120	65,23	34,77	61,32
59	1,6993	64,42	35,58	62,09
	1,6870	63,60	36,40	62,89
58	1,6750	62,78	37,22	63,71
	1,6630	61,97	38,03	64,55
57	1,6520	61,15	38,85	65,41
	1,6415	60,34	39,66	66,29
56	1,6321	59,52	40,48	67,21
	1,6204	58,71	41,29	68,11
55	1,6090	57,89	42,11	69,09

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
54	1,5974	57,08	42,92	70,12
53	1,5868	56,26	43,74	71,09
	1,5760	55,45	44,55	72,13
52	1,5648	54,63	45,37	73,22
	1,5503	53,82	46,18	74,30
51	1,5390	53,00	47,00	75,47
50	1,5280	52,18	47,82	76,65
49	1,5170	51,37	48,63	77,86
	1,5066	50,55	49,45	79,11
48	1,4960	49,74	50,26	80,42
47	1,4860	48,92	51,08	81,76
	1,4760	48,11	51,89	83,37
46	1,4660	47,29	52,71	84,58
45	1,4560	46,48	53,52	86,06
	1,4460	45,66	54,34	87,60
44	1,4360	44,85	55,15	89,18
43	1,4265	44,03	55,97	90,84
42	1,4170	43,22	56,78	92,55
	1,4073	42,40	57,60	94,34
41	1,3977	41,58	58,42	96,20
40	1,3884	40,77	59,23	98,06
39	1,3788	39,95	60,05	100,12
	1,3697	39,14	60,86	102,19
	1,3612	38,32	61,68	104,38
38	1,3530	37,51	62,49	106,63
37	1,3440	36,69	63,31	109,01
36	1,3345	35,88	64,12	111,48
35	1,3255	35,06	64,94	114,09
	1,3165	34,25	65,75	116,78
34	1,3080	33,43	66,57	119,65
33	1,2999	32,61	67,39	122,01
	1,2913	31,80	68,20	125,78

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
32	1,2826	30,89	69,02	129,11
31	1,2740	30,17	69,83	132,58
30	1,2654	29,35	70,65	136,28
29	1,2572	28,54	71,46	140,15
28	1,2490	27,72	72,28	144,30
27	1,2409	26,91	73,09	148,64
	1,2334	26,09	73,91	153,31
26	1,2260	26,28	74,72	158,23
	1,2184	24,46	75,54	163,53
25	1,2108	23,65	76,35	169,13
24	1,2032	22,83	77,17	175,13
23	1,1956	22,01	77,99	181,73
	1,1876	21,20	78,60	188,68
22	1,1792	20,38	79,62	196,27
21	1,1706	19,57	80,43	204,39
20	1,1626	18,75	81,25	213,33
19	1,1549	17,94	82,06	223,00
	1,1480	17,12	82,88	233,69
18	1,1410	16,31	83,69	245,24
17	1,1330	15,49	84,51	258,23
16	1,1246	14,68	85,32	272,20
15	1,1165	13,86	86,14	288,32
14	1,1090	13,05	86,95	306,51
13	1,1019	12,23	87,77	327,85
12	1,0953	11,41	88,59	349,70
	1,0887	10,60	89,40	377,36
11	1,0809	9,78	90,22	407,97
10	1,0743	8,97	91,09	445,93
9	1,0681	8,15	91,85	490,80
	1,0614	7,34	92,66	546,59
8	1,0584	6,52	93,48	613,49
7	1,0477	5,71	94,29	682,83

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
6	1,0405	4,89	95,11	818,00
5	1,0336	4,08	95,92	980,39
4	1,0268	3,26	96,74	1227,00
3	1,0206	2,45	97,55	1632,65
2	1,0140	1,63	98,37	2453,37
1	1,0074	0,81	99,19	4938,36

II. Salpetersyra.

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
49	1,5000	79,700	20,300	67,62
48	1,4980	78,903	21,097	68,43
	1,4960	78,106	21,894	69,13
	1,4940	77,309	22,691	69,85
	1,4910	76,512	23,488	70,57
47	1,4880	75,715	24,285	71,32
	1,4850	74,918	25,082	72,07
	1,4820	74,121	25,879	72,85
	1,4790	73,324	26,948	73,51
	1,4760	72,527	27,155	74,35
	1,4730	71,730	28,270	75,28
	1,4700	70,933	29,067	76,12
46	1,4670	70,136	29,864	76,99
	1,4640	69,339	30,670	77,88
	1,4600	68,542	31,458	78,78
	1,4570	67,745	32,255	79,21
45	1,4530	66,948	33,052	80,66
	1,4500	66,155	33,845	81,62
	1,4460	65,354	34,646	82,62
	1,4424	64,557	35,443	83,64

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
44	1,4385	63,760	36,240	84,85
	1,4346	62,963	37,037	85,76
	1,4306	62,166	37,834	86,86
43	1,4269	61,369	38,631	87,94
	1,4228	60,572	39,428	89,16
	1,4189	59,775	40,225	90,34
	1,4147	58,978	41,022	91,55
42	1,4107	58,181	41,819	92,83
	1,4065	57,384	42,616	94,27
	1,4023	56,587	43,413	95,25
41	1,3978	55,790	44,210	96,79
	1,3945	54,993	45,007	98,20
	1,3882	54,196	45,804	99,63
40	1,3833	53,399	46,601	101,29
	1,3783	52,602	47,398	102,65
39	1,3732	51,805	48,195	104,21
	1,3681	51,086	48,914	105,11
	1,3630	50,211	49,789	107,54
38	1,3579	49,414	50,586	109,28
	1,3529	48,617	51,383	111,07
	1,3477	47,820	52,180	112,92
37	1,3427	47,023	52,977	114,84
	1,3376	46,226	53,774	117,82
36	1,3323	45,429	54,571	119,33
	1,3270	44,632	55,368	120,44
35	1,3216	43,835	56,165	123,19
	1,3163	43,038	56,962	125,46
	1,3110	42,241	57,759	128,07
34	1,3056	41,444	58,556	130,29
	1,3001	40,647	59,353	132,85
33	1,2947	39,850	60,150	135,51
32	1,2887	39,053	60,947	138,27

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
	1,2826	38,256	61,744	141,17
31	1,2765	37,459	62,541	144,69
	1,2705	36,662	63,338	147,29
30	1,2644	35,865	64,135	150,59
	1,2583	35,068	65,932	153,98
29	1,2523	34,271	66,729	157,56
28	1,2462	33,474	66,526	161,25
27	1,2402	32,677	67,323	166,56
	1,2341	31,880	68,120	169,38
26	1,2277	31,083	68,917	173,72
	1,2212	30,286	69,714	178,30
25	1,2148	29,489	70,511	183,12
	1,2084	28,692	71,308	188,20
24	1,2019	27,895	72,105	193,58
23	1,1938	27,098	72,902	199,27
	1,1895	26,301	73,699	205,31
	1,1833	25,504	74,496	211,73
22	1,1770	24,707	75,293	218,97
21	1,1709	23,900	76,100	225,94
20	1,1648	23,113	77,887	233,63
	1,1587	22,316	77,684	241,97
19	1,1526	21,519	78,481	250,94
18	1,1465	20,722	79,278	260,59
	1,1405	19,925	80,075	271,01
17	1,1345	19,128	80,872	282,31
	1,1286	18,331	81,669	294,59
16	1,1227	17,534	82,466	307,97
15	1,1186	16,737	83,263	322,63
	1,1109	15,940	84,060	338,77
14	1,1051	15,143	84,857	356,59
13	1,0993	14,346	85,654	376,33
12	1,0935	13,549	86,451	398,55

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
	1,0878	12,752	87,248	423,46
11	1,0821	11,955	88,045	452,19
10	1,0764	11,158	88,842	483,95
	1,0708	10,361	89,639	521,38
9	1,0651	9,564	90,436	564,61
	1,0595	8,767	91,233	666,31
8	1,0540	7,970	92,030	677,54
7	1,0485	7,173	92,827	752,82
6	1,0430	6,376	93,624	849,12
	1,0375	5,579	94,420	967,91
5	1,0320	4,782	95,218	1129,23
	1,0267	3,985	96,015	1355,13
4	1,0212	3,188	96,812	1411,54
2	1,0159	2,391	97,609	2258,57
	1,0106	1,594	98,406	3387,76
1	1,0053	0,797	99,203	6787,95

III. Saltsyra.

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
24	1,2000	40,777	59,223	89,26
	1,1982	40,369	59,631	90,41
	1,1964	39,961	60,039	91,09
	1,1946	39,554	60,446	92,02
	1,1928	39,146	60,854	92,96
23	1,1910	38,738	61,262	93,71
	1,1893	38,330	61,670	94,70
	1,1875	37,923	62,077	95,98

Styrka efter BAUMÉ.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
	1,1857	37,516	62,484	97,02
	1,1846	37,108	62,892	98,09
	1,1822	36,700	63,300	99,02
22	1,1802	36,293	63,707	100,29
	1,1782	35,884	64,116	101,45
	1,1762	35,476	64,524	102,68
	1,1741	35,068	64,932	103,79
	1,1721	34,660	65,340	105,05
21	1,1701	34,252	65,748	106,26
	1,1681	33,845	66,155	107,55
	1,1661	33,437	66,563	108,86
	1,1641	33,029	66,971	110,20
20	1,1620	32,621	67,379	111,58
	1,1599	32,213	67,787	112,99
	1,1578	31,805	68,195	114,44
	1,1557	31,398	68,602	115,93
	1,1536	30,990	69,010	117,45
19	1,1515	30,582	69,418	119,02
	1,1494	30,174	69,826	120,63
	1,1473	29,767	70,233	122,28
	1,1452	29,359	70,641	123,97
18	1,1431	28,951	70,049	125,73
	1,1410	28,544	71,456	127,52
	1,1389	28,136	71,864	129,37
	1,1369	27,728	72,272	131,27
17	1,1349	27,321	72,679	133,23
	1,1328	26,913	73,087	134,88
	1,1308	26,505	73,495	137,33
	1,1287	26,098	73,902	139,47
	1,1267	25,690	74,310	141,69
16	1,1247	25,282	74,718	143,53

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
	1,1226	24,874	75,126	146,33
	1,1206	24,466	75,534	148,77
	1,1185	24,058	75,942	151,30
15	1,1164	23,650	76,350	153,91
	1,1143	23,242	76,758	156,61
	1,1123	22,834	77,166	159,41
	1,1102	22,426	77,574	161,86
	1,1082	22,019	77,981	165,27
14	1,1061	21,611	78,389	168,35
	1,1041	21,203	78,797	171,67
	1,1020	20,796	79,204	175,03
	1,1000	20,388	79,612	178,53
13	1,0980	19,980	80,020	182,13
	1,0960	19,572	80,428	185,98
	1,0939	19,165	80,835	189,92
12	1,0919	18,757	81,243	194,06
	1,0899	18,349	81,651	198,37
	1,0879	17,941	82,059	202,89
	1,0859	17,534	82,466	207,59
11	1,0838	17,126	82,874	212,77
	1,0818	16,718	83,282	217,73
	1,0798	16,310	83,690	223,17
	1,0778	15,902	84,098	228,27
10	1,0758	15,494	84,506	234,92
	1,0738	15,087	84,913	241,26
	1,0718	14,679	85,321	247,97
	1,0697	14,271	85,729	255,06
9	1,0677	13,863	85,137	262,57
	1,0657	13,456	85,544	270,51
	1,0637	13,049	86,951	277,99
	1,0617	12,641	87,359	287,16
8	1,0597	12,233	87,767	297,55

Styrka efter Baumé.	Egentlig vigt.	Procent vattenfri syra.	Procent vatten.	Kemiskt värde.
	1,0577	11,825	88,175	307,82
	1,0557	11,418	88,582	318,89
	1,0537	11,010	88,990	330,60
7	1,0517	10,602	89,398	344,33
	1,0497	10,194	89,806	357,06
	1,0477	9,786	90,214	373,08
	1,0457	9,379	90,621	388,10
6	1,0437	8,971	91,029	405,75
	1,0417	8,563	91,437	425,08
	1,0397	8,155	91,845	464,35
	1,0377	7,744	92,256	469,58
5	1,0357	7,340	92,660	495,91
	1,0337	6,932	93,068	523,65
	1,0318	6,524	93,476	557,85
	1,0298	6,116	93,884	595,16
	1,0279	5,709	94,291	637,58
4	1,0259	5,301	94,699	686,66
	1,0239	4,893	95,107	743,92
	1,0220	4,486	95,114	789,11
3	1,0200	4,078	95,922	893,33
	1,0180	3,670	96,330	991,82
	1,0160	3,262	96,738	1116,41
2	1,0140	2,854	97,146	1275,40
	1,0120	2,447	97,553	1487,53
	1,0100	2,039	97,961	1785,18
1	1,0080	1,631	98,369	2231,76
	1,0060	1,124	98,876	3237,54
	1,0040	0,816	99,184	4460,78
	1,0020	0,408	99,592	8921,57

Vid dessa tabellers uträknande är vätets dubbla atomvigt tagen till enhet.

Vattnets atomvigt är då 9, och den vattenfria svafvelsyrans 40, hvilket sednare tal äfven uttrycker den vattenfria syrans kemiska värde. Den i tabellen upptagna starkaste svafvelsyran, hvars egentliga vigt är 1,8485, består af 1 atom vattenfri syra och 1 atom vatten; dess kemiska värde är således 40+9=49. För att finna det kemiska värdet af hvilken annan vattenhaltig svafvelsyra som helst, behöfver man blott uträkna huru många vigtsdelar vatten böra tillsättas till 40 vigtsdelar vattenfri syra, för att bilda en syra af den gifna vattenhalten, då man sedan erhåller det sökta kemiska värdet om den funna vattenqvantiteten lägges till 40. T. ex. om svafvelsyran innehåller 44,85 procent vattenfri syra och 55,15 procent vatten, hvilket är händelsen då dess egentliga vigt är 1,436, så är

$$44{,}85 : 55{,}15 = 40 : 49{,}18,$$

och följaktligen 40 + 49,18 = 89,18 syrans kemiska värde. — För Salpetersyran och Saltsyran är beräkningen densamma som nu är visad, blott med den skillnad, att, i stället för 40, det tal, som betecknar den ifrågavarande syrans atomvigt eller kemiska värde i vattenfritt tillstånd, insättes, hvilket tal för salpetersyran är 54, och saltsyran 36,4.

Jag bör vid dessa tabeller anmärka, att de tal, på hvilka deras uträkning är grundad, ej äro fullt precisa; men då, detta oaktadt, tabellerna äro tillräckligt noggranna för det praktiska behofvet, har jag meddelat dem oförändrade.

Osäkerheten af GAY-LUSSACS metod att, med svafvelsyradt indigoblått, pröfva chlorhaltiga lösningars blekningsförmåga eller halt af chlor [8]), har, såsom äfven i dessa Årsberättelser blifvit nämdt [9]), föranledt åtskilliga förslag till bättre pröfningssätt. GAY-LUSSAC har nu sjelf förändrat sin förra chlorometriska metod och föreskrifver, i indigolösningens ställe, en lösning af antingen arseniksyrlighet, kaliumjerncyanur (blodlutssalt) eller salpetersyrad qvicksilfveroxidul, af hvilka GAY-LUSSAC gifver företrädet åt den förstnämda, emedan den gifver skarpare resultat; pröfningssättet är föröfrigt detsamma, hvilken af dessa tre lösningar man använder. — Pröfningen med arseniksyrlighet grundar sig på chlorns egenskap att, då vatten är närvarande, åstadkomma arseniksyrlighetens syrsättning till arseniksyra, under det att den sjelf förvandlas till saltsyra. Då nu chlorhalten i den vätska, som skall pröfvas, alltid måste vara proportionel emot den qvantitet arseniksyrlighet som genom dess verkan syrsättes till arseniksyra, så kan chlorhalten bestämmas antingen derigenom att man undersöker huru mycket arseniksyrlighetslösning af en känd halt fordras för att förvandla hela chlorhalten i en bestämd qvantitet af chlorvätskan till saltsyra, eller ock på det sättet, att man tvertom undersöker huru mycket af den chlorhaltiga vätskan åtgår till att jemt

Chlorometri. GAY-LUSSACS nya metod att undersöka chlorhaltiga vätskors blekningsförmåga.

8) Se Årsberättelsen 1830, sid. 72.
9) Se Årsberättelsen 1832, sid. 87.

syrsätta en gifven qvantitet arseniksyrlighet till syra. I det förra fallet gjuter man arseniksyrligheten i chlorvätskan, då qvantiteten af använd arseniksyrlighet genast tillkännagifver chlorhalten; i sednare fallet deremot häller man chlorvätskan i arseniklösningen; men chlorhalten blir då i omvändt förhållande proportionel emot den åtgångna chlorvätskan. Detta sednare förfarande är fördelaktigare, emedan ingen del af chloren kan förloras, då den, till dess att profvet är slutadt, alltid träffar oförändrad arseniksyrlighet och således genast förvandlas till saltsyra, hvaremot, om arseniklösningen sättes till chlorlösningen, en så stark chlorutveckling kan uppkomma, att förlust af chlor derigenom förorsakas. Till de chlorometriska profven föreskrifver Gay-Lussac en normal-lösning af arseniksyrlighet i utspädd svafvelsyrlighetsfri saltsyra, af den halt att arseniksyrligheten i denna lösning jemt syrsättes till syra af en med vätskan lika volym torr chlorgas vid 0° temperatur och 0,760 meters barometerhöjd. Hvad den noggranna beredningen af denna normal-lösning angår, måste jag hänvisa till Gay-Lussacs afhandling, och får här blott nämna att, om man har en fullkomligt ren arseniksyrlighet, normal-lösningen kan, utan omvägar, erhållas derigenom, att man upplöser 4,439 grammer af arseniksyrligheten i saltsyra, och sedan utspäder denna lösning med så mycket vatten, att dess volym utgör jemt 1 liter. Då man vill pröfva ett chlorhaltigt bleksalt, t. ex. chlorkalk, af-

väger man deraf 10 grammer, rifver dessa med vatten i en porslinsmortel och afhäller lösningen, sedan den klarnat, i en glaskolf. Återstoden i morteln rifves åter med vatten, och lösningen afhälles till den först erhållna, och på detta sätt fortfares till dess att chlorkalken är fullkomligt urlakad, då man utspäder den erhållna lösningen med så mycket vatten, att den utgör jemt 1 liter. Man häller sedan i ett glas 10 kubikcentimer af den förutnämnda arseniklösningen och färgar denna svagt med indigolösning. Derefter fyller man, till öfversta strecket, ett måttglas, som är så graderadt, att 100 afdelningar af detsamma innehålla 10 kubikcentimeter, och dryper af chlorkalklösningen så länge i arseniklösningen till dess att denna sednares blåa färg hastigt försvinner. Man efterser då, på måttglaset, huru många afdelningar chlorkalklösning åtgått och beräknar deraf chlorkalkens halt efter formeln $100 \times \frac{100}{n}$, hvari *n* betecknar qvantiteten af använd chlorkalklösning, uttryckt i afdelningar af måttglaset. Således, om 100 afdelningar chlorkalklösning äro åtgångna, är chlorkalkens halt $100 \times \frac{100}{100} = 100^0$; behöfdes 200 afdelningar chlorkalklösning, så är chlorkalkens halt $100 \times \frac{100}{200} = 50^0$ o. s. v. Man kan på detta sätt uträkna en tabell, som innehåller chlorkalkens halt eller chlorometergrad för hvart och ett förekommande värde af *n*. Dessa chlorometergrader utmärka icke blott chlorkalkens halt rela-

tivt till arseniklösningen, utan äfven den absoluta volym torr chlorgas som den pröfvade chlorkalken innehåller, emedan hvarje chlorometergrad är lika med 1 centiliter. T. ex. om chlorkalkens halt befinnes vara 95°, så utmärker detta att de till profvet tagna 10 grammer chlorkalk innehålla 0,95 liter chlor, och att följaktligen 1 kilogramm af samma chlorkalk innehåller 95 liter chlor vid 0° temperatur och 0,760 meters barometerhöjd. Under dessa omständigheter väger 1 liter chlorgas 3,1689 grammer; således finner man alltid vigten af den chlor, som 1 kilogramm af den undersökta chlorkalken innehåller, om man multiplicerar de funna chlorometergraderna med 3,1689.

Chlorometriska prof med en lösning af cyanjernkalium (blodlutssalt) i stället för arseniklösning, anställas alldeles på samma sätt och med samma instrument som förut äro nämde. Man nyttjar härtill en lösning af blodlutssalt i vatten, af den halt, att blodlutsaltet jemt sönderdelas af en med lösningen lika stor volym chlorgas. Blodlutssaltlösningen verkar alldeles icke eller åtminstone ganska svagt på en chlorkalklösning; men om den göres sur med en syra, så antager den, genom blandningen med chlorkalklösningen, en vacker gul färg, hvilken den sedan, äfven efter profvets fullbordan, bibehåller. För att kunna upptäcka mättningspunkten, begagnar man, likasom i den förut nämda pröfningsmetoden, en indigolösning, hvilken, genom blandningen af gult och blått, gif-

ver blodlutsaltlösningen en grön färg, som öfvergår mer och mer till gul, ju närmare man kommer mättningspunkten. Tillsätter man nu ytterligare en droppa indigosolution, så får vätskan åter en grön färg, hvilken förvandlas till gul i mättningsögonblicket. Det är klart att chlorometergraderna eller chlorlösningens halt beräknas på samma sätt som då arseniklösning nyttjas.

Det af Gay-Lussac föreskrifna sätt att begagna salpetersyrad qvicksilfveroxidul till chlorometriska undersökningar, är blott en förbättring af Marozeaus metod [10]). Man bereder en sådan lösning af detta salt, att 1 liter deraf innehåller så mycket oxidulsalt, att den qvicksilfverchlorur, som deraf kan bildas, genom utfällning med saltsyra eller koksalt, jemt förvandlas till chlorid af 1 liter torr chlorgas vid 0° temperatur och 0,760 meters barometerhöjd. Man erhåller en sådan lösning om 18,124 grammer qvicksilfver upplösas, utan tillhjelp af värme, i 200 kubikcentimeter ren salpetersyra af 22° Baumé, och lösningen utspädes med destilleradt vatten, till dess att dess volym utgör 1 liter. Då man likväl icke kan vara säker att denna lösning blott innehåller oxidulsalt, så måste den alltid undersökas innan den användes till de chlorometriska profven, hvilka, med denna lösning, för öfrigt anställas likasom efter de föregående metoderna, blott med den skillnad att man icke behöfver färga vätskan

---

[10]) Årsberättelsen 1832, sid. 93.

med indigosolution. Bäst göras likväl profven i en flaska med inslipad propp. Man inhäller i denna flaska 10 kubikcentimeter af qvicksilfverlösningen och tillsätter sedan så mycket koksaltlösning, att hela qvantiteten qvicksilfver i form af chlorur blifver utfälld, hvarefter man indryper den chlorhaltiga lösning, som skall pröfvas, till dess att den fällda qvicksilfverchloruren förvandlas till chlorid och upplöses. Indrypningen sker i små portioner, under det att man tid efter annan tillsluter flaskan och omskakar blandningen. Af den åtgångna qvantiteten chlorlösning, finner man dess halt genom samma beräkning som förut är visad.

Gay-Lussac har äfven förbättrat sin metod att, med chlorometerns tillhjelp, undersöka brunsten [1]). — Man pulveriserar fint den brunsten som skall undersökas, hvarefter man inväger 3,98 grammer deraf i en liten glaskolf. Sedan begjuter man brunstenen i kolfven med 25 kubikcentimeter rökande saltsyra, och inpassar genast en genomborrad kork, försedd med ett böjdt glasrör, hvars fria ända man nedsänker i en annan större glaskolf, af ungefär $\frac{1}{2}$ liters rymd, hvilken till halsen är fylld med en lösning af kali eller natron af ungefär 200 alkalimetergraders styrka [2]). Man uppvärmer nu den lilla

---

1) Se Årsberättelsen 1830, sid. 74.

2) De här och i det följande af denna artikel förekommande grader syra och alkali hafva afseende på Gay-Lussacs Alkalimeter. Med

kolfven öfver koleld. Först utvidgar sig luften i apparaten och uttränger genom vätskan i den större kolfven, hvilken man emellanåt omskakar, dels för att påskynda absorptionen af den chlor som börjat öfvergå, dels äfven för att befordra luftens bortgång. Så snart som den atmosferiska luften är utdrifven, upphettar man blandningen i den lilla kolfven till full kokning, hvilken man låter fortfara till dess att gasutvecklingsröret, efter hela sin längd, kännes hett, då man skyndsamt borttager den större kolfven, på det att vätskan deri ej må stiga tillbaka genom röret, hvarefter man, i en annan glaskolf utspäder den chlorhaltiga vätskan med så mycket vatten, att blandningens volym utgör 1 liter. Den chlorhaltiga vätskan pröfvas sedan på ett af de förut nämda sätten. Om den pröfvade brunstenen är ren mangansuperoxid, så är den erhållna volymen chlorgas jemt 1 liter vid 0° temperatur och 0,760 meters barometerhöjd, och den chlorhaltiga vätskan visar då 100 chlorometergrader. Är deremot, såsom vanli-

---

1 grad syra förstås ½ kubikcentimeter hvad slags syra som helst, af den halt, att ett visst mått deraf mättar lika mycket alkali som ett lika mått af den till de alkalimetriska profven föreskrifna svafvelsyran, af hvilken 50 kubikcentimeter innehålla 5 grammer svafvelsyra af 1,8427 eg. vigt. En grad alkali är ½ kubikcentimeter alkalisk lösning af den halt, att ett gifvet mått af densamma jemt mättar ett lika mått af den nyss nämda profsvafvelsyran. — Se för öfrigt Årsberättelsen 1830, sid. 60 och följande.

gast är händelsen, brunstenen icke ren, och den erhållna chlorvätskans halt befinnes vara g chlorometergrader, så utmärker detta gradtal att $3{,}98 \times \frac{100}{g}$ grammer af den pröfvade brunstenen fordras för att dermed producera 1 liter chlorgas. — För att fullkomligt bestämma en brunstensarts värde såsom material för chlorberedning, är det nödvändigt att känna, icke blott huru mycket chlor deraf kan erhållas, utan äfven åtgången af saltsyra. För att upplösa 3,98 grammer ren mangansuperoxid fordras minst 175,72 grader saltsyra. Hälften af denna qvantitet, eller 87,86 grader åtgå till bildandet af manganchlorur, under det att den andra hälften gifver 1 liter chlorgas, hvaraf följer, att 100 chlorometergrader chlor svara emot 175,72 grader åtgången saltsyra. Likväl sker icke sönderdelningen fullständigt, utan omkring 5 procent saltsyra förblifva odekomponerade. För att nu pröfva en brunsten, äfven med afseende på den qvantitet saltsyra som den fordrar, upplöser man 3,98 grammer deraf i 25 kubikcentimeter saltsyra, svarande emot 250 grader, och bestämmer qvantiteten af den chlorgas som erhålles, hvaraf man sedan beräknar huru mycket af saltsyran svarar deremot. Man mättar sedan maganlösningen med en sodalösning af känd halt, till dess att den fällning, som uppkommer, börjar att icke åter upplösas, och efterser huru mycket saltsyra svarar emot den använda sodalösningen. Då man sammanlägger de bå-

da erhållna qvantiteterna saltsyra, bestämda i grader, och subtraherar summan ifrån 250, så utvisar skillnaden huru mycket af saltsyran gått förloradt. T. ex. om brunsten gifvit 95,2 chlorometergrader chlor, och 79 alkalimetergrader sodalösning åtgått till den fria saltsyrans mättning, så äro

95,2 chlorometergrad. chlor	=	167,3 grad. saltsyra,
79 grader sodalösning	=	79,0
		246,3

och den förlorade saltsyran utgör 250—246,3 = 3,7 grader [3]).

Den ganska vackra målarefärgen Bremergrönt utgör, för det närvarande, en betydande exportartikel ifrån de ställen, der den tillverkas, till Holland och Amerika. Den är lätt som magnesia alba, är stundom mera rent grön, stundom blåaktig, hvilken sednare sort kallas Bremerblått och är den mest omtyckta. Så väl med olja som med lim bibehåller den sig länge, men förändras på kalkgrund om denne icke i flere månader fått torka; af svafvelhaltiga utdunstningar blifver den brun, och mörknar af stark värma. Ehuru många föreskrifter finnas till beredandet af denna färg, är det likväl icke rätt bekant huru den tillverkas i Bremen, Cassel, Eisenach och Preussisch Minden. Enligt GENTELE skall beredningssättet på dessa *Målarefärger. Bremergrönt.*

---

[3]) Annales de Chimie et de Physique, Tome 60, sid. 225. — DINGLERS Polytechnisches Journal, Band. 60, s. 128. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. s. 273.

ställen vara det följande: 225 skålpund kopparbleck af gammal skeppskoppar sönderklippas i stycken af en qvadrattums storlek och behandlas, i trädkärl, med 2 skålp. svafvelsyra och tillräckligt vatten, för att rengöras, hvarefter de tvättas med vatten uti tunnor som kringrullas. De rena kopparblecken läggas hvarftals, i $\frac{1}{2}$ tums tjocka lager, med en saltmassa som förut är beredd af 225 skålp. koksalt och 222 skålp. kopparvitriol, först blandade torra, och sedan sammanrifna med vatten till en gröt. Denna kopparbleckens och saltmassans sammanläggning sker i en lår, som är, utan jernspikar, sammanfogad af ekplankor och ställd i en källare eller något annat svalt rum. Kopparn och saltet lemnas i beröring med hvarandra i 3 månaders tid, hvarunder hela massan, ett par gånger i veckan, sättes i beröring med luften på det sättet, att den med en kopparskyffel uttages och flyttas i ett annat kärl, hvarifrån den sedan återlägges i det förra. Efter de tre månadernas förlopp slammas kopparmassan, hvarvid man söker att, med så litet vatten som möjligt är, utdraga allt i vatten lösligt salt. Det använda tvättvattnet afdunstas till samma tjockhet som den förut nämda saltmassan, och användes sedan till samma ändamål som denna. Den uttvättade massan lemnas att afrinna på filtrerdukar, hvarefter den, i form af en välling, bäres med ämbar af 5 kannors rymd i ett trädkar, der den väl omröres med 2 skålp. saltsyra af 15° Baumé på hvart ämbar, och

lemnas sedan i 24 till 36 timmars hvila. Efter denna tid utröres massan med vatten, hvaraf så många ämbar tillsättas, som massan utgjorde innan den blandades med saltsyran. Den på detta sätt utspäddda massan bäres skyndsamt till ett annat kar, i hvilket den blandas med en klar och färglös kaustik kalilut af 19° Baumé, i sådant förhållande, att 5 ämbar kalilut komma att svara emot 4 skålpund använd saltsyra. Blandningen omröres, så väl som möjligt är, till dess att den börjar tjockna, då den lemnas i hvila i 36 till 48 timmar, efter hvilken tid den utvättas med vatten. Uttvättningen sker på det sättet, att massan omröres med vattnet och sedan lemnas att sjunka, hvarefter den klara vätskan afdrages, hvilket arbete förnyas så länge som det afdragna vattnet innehåller alkali. Färgen upptages sedan på sildukar, på hvilka den i flere veckor hålles våt och utsatt för luften, hvarefter den prässas emellan kläde, sönderskäres och torkas i fria luften eller i ett rum, hvars temperatur ej får öfverstiga 30° Cels. Först efter stark uttorkning får färgen sin fullkomliga skönhet.

Ett lika vackert, men hårdt och sprödt Bremergrönt fås, äfven enligt Gentele, af jernfri kopparvitriol utan användande af kopparbleck. Man bereder en mycket utspädd upplösning i vatten af 100 skålpund kopparvitriol, 2 skålp. vinsten och 100 skålp. kristalliserad svafvelsyrad talkjord. Denna lösning aftappas i en äfvenledes utspädd lösning af 200 skålp. calcinerad

pottaska, under det att blandningen väl omröres. Båda lösningarna få icke vara mer än ljumma. Då fällningen sjunkit aftappas den klara vätskan och fällningen utlakas 3 eller 4 gånger med kallt vatten, hvarefter den genast kan upptagas på silduk, prässas och torkas. Det är nödvändigt att kopparvitriollösningen tappas uti pottaskelösningen, och icke tvertom den sednare i den förra, emedan man då skulle erhålla en blott ljusgrön och föga liflig färg. Äfven bör pottaskelösningen innehålla något mera alkali än som fordras till salternas sönderdelning.

Åtskilliga omständigheter kunna hafva en skadlig verkan på färgen, då den beredes efter den först nämnda metoden. Färgen tål alldeles icke svafvelbundet väte. Om färgen gulnat eller annars blifvit skadad, måste den på nytt behandlas med kopparbleck och saltblandning. Det är ganska svårt att erhålla Bremergrönt af lika nuance; ju blåare den är desto mera värderas den. Kopparblecken, saltsyran och de öfriga till färgens beredning använda materialierna få icke innehålla jern. Så länge som färgen ännu icke är fullkomligt lufttorkad, har en för stark värma ett ganska skadligt inflytande derpå [4]).

Två andra sätt att bereda Bremergrönt äro uppgifna af Bley. 1. Man upplöser 9 uns 3 drachmer svafvelsyrad koppar-

[4]) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 455.

paroxid i 30 uns vatten, och blandar dermed en lösning af 5 uns 6 drachmer alun i 80 uns vatten, hvarefter man tillsätter först 2½ drachma kolsyrad talkjord och sedan en kalkmjölk af 2 uns 3 drachmer kalkhydrat. Blandningen lemnas, i ett öppet kärl, utsatt för luftens verkan. Bottensatsen tvättas en gång, och begjutes sedan med 2 uns kalihydrat löste i vatten. Man erhåller häraf 6½ uns Bremergrönt. — 2. Man upplöser 8 uns 3 drachmer svafvelsyrad kopparoxid i vatten, och tillsätter en lösning af 4 uns rent chlorcalcium, hvarefter blandningen fälles med en lösning af pottaska. Fällningen blandas, ännu våt, med en lösning af kaustikt kali, hvarefter den tvättas och torkas. På detta sätt erhållas 7 uns Bremergrönt. — Färgen bör torkas i ganska lindrig värma, då den i alla afseenden blifver lik äkta Bremergrönt[5]).

De många olika föreskrifter som blifvit gifna till beredningen af Schweinfurtergrönt synas visa, att det ännu icke är med säkerhet bekant huru denna färg erhålles. Följande method skall vara den som följes i de flesta fabriker och äfven i Schweinfurt. — Man begagnar två bredvid hvarandra stående pannor, som hafva hvar sin eldstad och äro försedde med aftappningskranar, hvilka äro hvarandra så nära, att man kan uttappa vätskan ut- Schweinfurter-grönt.

---

[5]) Dingler's Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 158.

ur båda pannorna i ett under kranarna ställdt kar, som, för att lättare kunna undanflyttas, står på en låg vagn. Den ena pannan, som bör inrymma 70 till 100 skålp. arseniksyrlighet och 1500 skålp. vatten, är försedd med en på pannmuren stående fyrkantig trädkåpa, som leder ångorna ut genom taket, och framtill har en lucka, genom hvilken man åtkommer kitteln. Den andra pannan bör kunna inrymma 70 till 100 skålp. spanskgröna och 400 skålp. vatten. Man fyller, om aftonen, den första pannan med 1500 skålp. vatten och inrörer deri 100 skålp. arseniksyrlighet, som förut blifvit malna med vatten till en tjock gröt; och i den andra pannan sammanrörer man 70 skålp. spanskgröna med 300 skålp. vatten. Följande morgon ställer man karet under kranarna, omrörer arsenikblandningen i den första pannan, under hvilken man tillika eldar, och lagar så att den inom 2 timmar kommer i kokning. Nu eldar man äfven under den andra pannan och bringar den till kokning inom $1\frac{1}{2}$ eller 2 timmar, under det att blandningen deri ofta omröres. Då arsenikblandningen i den första pannan kokat $2\frac{1}{2}$ eller 3 timmar, ersätter man det bortdunstade vattnet och låter kokningen ännu fortfara $\frac{1}{2}$ timma, så att all arseniksyrligheten upplöses. Om, under denna tid, blandningen i den andra pannan fått en temperatur af 88° Cels. och bildar en likartad, vällingslik massa, så öppnar man båda pannornas aftappningskranar på en gång, sedan man förut bort-

tagit elden, och arseniklösningen under $\frac{1}{4}$ timmes tid fått klarna. Man låter hela qvantiteten af spanskgröna utrinna i karet, men uttappar blott två tredjedelar af arseniklösningen, under det att man beständigt omrörer blandningen. Man betäcker nu arsenikpannan, låter blandningen i karet stå orörd i 2 eller 3 timmar, hvarefter man omrörer den och tillsätter den återstående tredjedelen af arseniklösningen. Blandningen öfverlemnas sedan åt sig sjelf. Vätskan, som i början var tjock af en voluminös smutsigt gulgrön fällning af arseniksyrlig kopparoxid, klarnar småningom, under det att fällningen mer och mer sammandrager sig, hvarvid denna blir blågrön och kristallinisk och slutligen får en ren och hög färgnuans. Vätskan afdrages då, och färgen torkas och siktas, hvarefter den är färdig. — För färgens skönhet fordras följande hufvudvilkor: Spanskgrönan bör vara rik på ättiksyra. Neutral ättiksyrad kopparoxid gifver en skönare men dyrare färg. Vattnet, som användes till färgens beredning, bör vara både kalk- och jernfritt. Arseniksyrligheten måste vara ren. Lösningen deraf bör vara fullkomligt mättad, och det afdunstade vattnet alltid ersättas, så att lösningen bibehåller sin ursprungliga volym. Man får derföre ej heller låta lösningen kallna, emedan då en del af den upplösta arseniksyrligheten afsätter sig. Spanskgrönan måste vara väl fördelad i vattnet, och hafva 88° temperatur då den uttappas. Blandningen i karet får ej för

mycket omröras. Underlåtes omrörning alldeles, så bilda sig väl större kristallkorn och en skönare färg erhålles, men som blir sträf och kornig och derföre mindre säljbar. — Om händelsevis färgen ej skulle blifva vacker, så omrörer man den med vätskan, hvarutur den afsatt sig, tillsätter den vid beredningen af en arseniklösning öfverblefna arseniksyrligheten och upphettar blandningen till 88° eller 100°, då massan blifver tunnare under det att blågröna blåsor bilda sig på dess yta, hvarjemte tillika fällningen sammandrager sig och förvandlas till en medelsort af Schweinfurtergrönt. Skulle detta icke inträffa sedan blandningen blifvit upphettad till kokpunkten, så måste mera arseniksyrlighet tillsättas. — Genom arsenikqvantitetens förminskning kan man för öfrigt efter behag erhålla olika färgnuancer. Lika delar arseniksyrlighet och spanskgröna gifva ännu en vacker färg. Af 60 skålp. arseniksyrlighet till 70 skålp. spanskgröna fås en färg, liknande det så kallade *Baselergrönt*, som annars erhålles genom blandning af första sorten Schweinfurtergrönt med chromgult. — Vanligen gifva 70 skålp. fransk spanskgröna 70 till 80 skålp., men samma vigt neutral ättiksyrad kopparoxid blott 65 till 68 skålp. Schweinfurtergrönt.

Med mindre kostnad kan Schweinfurtergrönt beredas af jernfri kopparvitriol, hvartill följande föreskrifter blifvit gifna. — Man upplöser 100 skålp. calcinerad pottaska, af den halt att den kan sönderdela

en lika vigt kopparvitriol, i 800 skålp. kokande vatten, hvarefter man låter lösningen klarna. Den klarnade vätskan aftappas och bottensatsen uttvättas med 400 skålpund vatten, hvarefter de båda erhållna lösningarna blandas och upphettas till kokning. Man tillsätter nu, i små portioner, 10 skålp. arseniksyrlighet och underhåller kokningen till dess att all arseniksyrligheten är upplöst. Tillika upplöser man, i annan panna 100 skålp. jernfri kopparvitriol i 400 skålp. ren distillerad ättika af den styrka, att 100 gran deraf neutralisera 26 gran kolsyradt kali. Kopparvitriol-lösningen blandas sedan kokhet med den äfvenledes kokheta arseniklösningen, och blandningen lemnas i hvila, hvarunder färgen bildar sig. Det på detta sätt erhållna Schweinfurtergrönt är något ljusare men af en klarare nuans än det som beredes af spanskgröna. Af 100 spålp. kopparvitriol erhållas 75 till 80 skålp. färg. — Tager man, i stället för pottaskan, en motsvarande qvantitet krita eller kalk, så får man en medelsort af Schweinfurtergrönt, men som utmärker sig genom en sammetslik glans och en trådig sammansättning. — I stället för pottaska kan man, ehuru utan någon väsendtlig fördel, nyttja kolsyradt natron eller ammoniak. — Ättikan kan ersättas med ättiksyradt kali eller natron; man upplöser då 33 skålp. af kalisaltet eller 28 skålpund af natronsaltet tillika med 100 skålp. kopparvitriol i 400 skålp. vatten och upphettar blandningen till kokning.—

Äfven blysocker kan användas i ättiksyrans ställe. I detta fall upplöser man 58 skålp. pottaska i 400 skålp. vatten, låter vätskan klarna och aftappar den klara lösningen, hvarefter man utlakar det olösta med nya 400 skålp. vatten. Hela den erhållna pottasklösningen utspäder man med 700 skålp. vatten och upplöser sedan deri 100 skålp. arseniksyrlighet. Tillika bereder man en lösning af 100 skålp. kopparvitriol i 500 skålpund vatten och tillsätter 58 skålp. blysocker. Den uppkommande fällningen af svafvelsyrad blyoxid (hvilken kan användas till beredning af chromgult) [6]) låter man sjunka, hvarefter man aftappar den klara lösningen, som man sedan upphettar och blandar med arseniklösningen. — En sämre sort Schweinfurtergrönt kan, med liten kostnad, erhållas, om man fäller en mycket utspädd lösning af 100 skålp. kopparvitriol med en af 25 eller 26 skålp. kalk beredd och genom hårsil silad kalkmjölk, och, sedan man väl uttvättat fällningen, löser denna i 400 skålp. destillerad ättika med tillhjelp af kokning, samt sedan blandar denna lösning, ännu kokhet, med en likaledes kokande lösning af 100 skålp. arseniksyrlighet i 1500 skålp vatten. Ju fullkomligare kalken och gipsen blifvit uttvättade utur den fällda kopparoxiden, desto skönare blifver färgen [7]).

---

[6]) Jemför Årsberättelsen 1836, sid. 33.

[7]) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 453. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 442.

Gentele har lemnat en beskrifning om sätten att tillverka Pariser-, Berliner- och Mineralblått. Dessa färger äro alla hufvudsakligen jerncyanur-cyanid, eller hvad man i allmänhet kallar Berlinerblått, och skilja sig endast genom olika tillsatser af vissa ämnen. Pariserblått är den rena jerncyanurcyaniden; Berliner- och mineralblått deremot innehålla olika inblandningar af lerjord, stärkelse, tungspat och andra hvita ämnen, som utspäda färgen och förändra dess utseende och vigt. — Till dessa färgers beredning fordras, utom de vanliga redskapen för silning, filtrering, prässning, torkning m. m., följande apparater: 1) Två inmurade jernpannor till blodlutssaltets och jernvitriolens upplösning, hvilka hvardera inrymma 800 skålp. vatten. 2) Åtminstone 2 klarningskärl och ett par stora fällningskärl. De förre äro tillräckligt stora, om de hafva samma rymd som pannorna; de sednare deremot böra inrymma åtminstone 8 gånger så mycket och, äfvensom klarningskärlen, vara försedde med flera öfver hvarandra sittande aftappningskranar. Klarningskärlen böra vara så ställda, att de, genom rännor, kunna tömmas i fällningskärlen. 3) Till färgens fullbordande fordras en stark, med kran och ett noga tillslutande lock försedd, inmurad kopparpanna, som kan inrymma omkring 870 skålp. vatten; samt ett aflångt, äfvenledes med ett väl tillslutande lock förseddt, kar af ek, hvilket bör inrymma minst 900 skålp. vatten, och är ställdt under kopparpan-

Pariser-, Berliner- och Mineralblått.

nans aftappningskran. — Till beredning af Pariserblått upplöser man i den ena af de ofvannämde jernpannorna, 80 skålp. kopparfri jernvitriol, och i den andra 100 skålp. rent blodlutssalt, i så mycket vatten som rymmes i pannorna, hvarefter man uttappar båda lösningarna i hvar sitt klarningskärl, der de lemnas att klarna och kallna. Sedan påfyller man, i ett af fällningskärlen, så mycket vatten, att det blifver alldeles fullt då lösningarna af blodlutssaltet och jernvitriolen tillkomma. Då dessa båda sistnämda lösningar blifvit klara och kallnat, omrörer man vattnet i fällningskärlet under det att man låter först ungefär hälften af blodlutssaltlösningen rinna deri, hvarefter man äfven insläpper jernvitriollösningen och låter båda klarningskärlen tömma sig på en gång i fällningskärlet. Under detta hålles den uppkomna fällningen i beständig omröring, hvilken sedan fortsättes i $1\frac{1}{2}$ till 2 timmar. Denna omrörning bidrager väsendtligt till färgens glans, då deremot, om fällningen genast får i hvila afsätta sig, färgen får ett kornigt och matt brott. Sedan lemnas fällningen orörd i 3 till 4 dagar, hvarefter man låter den klara vätskan, hvarutur den afsatt sig, bortrinna. Fällningen lägges genast, utan att uttvättas, på filtreringsdukar af linne, på hvilka man tillbakagjuter den genomgående vätskan till dess att den afrinner klar. Fällningen får ligga på dukarna till dess att den har stadga af en någorlunda tjock gröt, då derefter färgens fullbordande före-

tages. Till detta ändamål lägger man fällningen i den förut omnämda kopparpannan och upphettar den till full kokning, hvilken påskyndas derigenom, att man betäcker pannan med sitt lock. Sedan massan blifvit väl sönderrörd, tillsätter man nu i pannan 51 skålp. salpetersyra af 27° Baumé, och låter kokningen fortfara i 8 till 10 minuter, hvarefter man, för att icke skada pannan, uttappar massan i det under pannans kran ställda karet. Man tillsätter då genast 36 skålp. koncentrerad svafvelsyra (utan att förut utspäda henne) under beständig omrörning, som fortsättes $\frac{1}{4}$ timme efter syrans tillsättande, hvarefter man betäcker karet med sitt lock för att, så länge som möjligt är, hålla massan varm. Då man, tid efter annan, ser i karet, märker man i massan en rörelse, som liknar en långsam jäsning och härrör af utvecklad qväfoxidgas. Efter 3 dagar, eller då denna gasutveckling upphört, flyttas den nu färdigbildade färgen i ett annat kärl, der den uttvättas med ett ifrån kalk och jern fritt vatten, så länge som detta utdrager någon syra utur färgen. Den väl utlakade färgen tvingas igenom mycket fina hårsilar och lägges sedan på linnedukar, der den får ligga till dess att den fått stadga af en hård gröt, hvarefter den sönderskäres i stycken och torkas. För att undvika färgens sönderspryckning låter man den först långsamt torka i luften, men sedan måste den insättas i ett torkrum, som har en temperatur af 75° till 88°

Cels., hvarigenom färgen får den kopparglans som utmärker densamma. Färgen måste äfven, efter torkningen, ganska långsamt kallna för att ej få sprickor. — På det nu omtalade sättet får man det mörkaste och starkast kopparglänsande Pariserblått som förekommer i handeln. En annan mera indigofärgad sort, som betalas ännu högre än den förra, erhåller man, om man, vid färgens fullbordande, först kokar fällningen med den förut nämda qvantiteten svafvelsyra och, sedan massan blifvit uttappad i karet, tillsätter salpetersyran. För öfrigt förfares lika som förut, blott med den skillnad, att temperaturen i torkrummet ej får öfverstiga 75°. — Af 80 skålp. jernvitriol och 100 skålp. blodlutssalt erhåller man, på dessa sätt, 80 till 85 skålp. torrt pariserblått. — Man kan äfven, ehuru med mindre säkerhet, få ett ganska vackert Pariserblått, om man tillreder en koncentrerad lösning af jernvitriol och genast försätter denna med de förut uppgifna qvantiteterna salpetersyra och svafvelsyra, samt, sedan denna blandning blifvit upphettad till kokning, tillsätter kokhet lösningen af blodlutssaltet, under det att man väl omrörer fällningen. Färgen lemnas sedan att stå i 2 till 3 dagar i ett trädkärl, hvarefter den, uttvättas, filtreras, prässas och torkas. I stället för salpetersyran kan man, till färgens fullbordande, tillsätta en lösning af 28 skålp. salpeter och sedan 14 skålp. svafvelsyra af 66° Baumé. — Man kan äfven, i salpetersyrans ställe, använda chlor

på något af de följande sätten: *a*) Man uppvärmer den af förenämda qvantiteter jernvitriol och blodlutssalt erhållna fällningen i en blypanna, hvarefter man inleder chlorgas deri till dess att vätskan bleker lackmuspapper eller indigolösning. Man tillsätter då 10 skålp. koncentrerad svafvelsyra och fortfar, ännu i några timmar att leda chlorgas i blandningen. På detta sätt får man ett ganska vackert Pariserblått. *b*) Man tillreder en kaustik lut af 20 skålp. pottaska, blandar den med kalkmjölk af 8 skålp. osläckt kalk och mättar denna blandning med chlorgas, hvarefter man inrörer den i förutnämda fällning och tillsätter sedan småningom 50 skålp. koncentrerad svafvelsyra. Sedan färgen stått i 3 till 4 dagars hvila, kan dess uttvättning företagas. *c*) Vid beredningen af sämre sorter Pariserblått är följande förfarande det minst kostsamma: Man lägger 50 skålp. brunsten, i hela stycken, i en blypanna och begjuter dem först med den förut nämda qvantiteten färgfällning, och sedan med 50 skålp. koncentrerad svafvelsyra samt 30 skålp. saltsyra af 18° Baumé. Man lemnar denna blandning kall i 6 eller 8 dagar, hvarefter man i några dagar håller den lindrigt uppvärmd. Färgen frånslammas sedan med vatten, tvingas igenom en hårsil och tvättas m. m. — Vid de tillfällen då, till färgens fullbordande, salpetersyra och svafvelsyra blifvit föreskrifna, kan man, i den sednares ställe, äfven nyttja saltsyra.

Till beredning af Berliner- och Mineralblått försättes Pariserblått, medan det ännu har form af en välling, med ett eller flera af följande ämnen, som antingen fint fördelade i vatten sammanröras med färgen, eller ock sammanmalas dermed, hvarefter blandningen tvingas igenom en hårsil: 1) Lerjord, fälld utur jernfri alun med pottaska. Den uttvättas väl och blandas sedan med äfvenledes uttvättadt Pariserblått. 2) Potates-stärkelse nyttjas såsom tillsats då man vill erhålla en ljus och lätt färg. Den utröres väl med vatten och males tillsammans med det våta Pariserblå. 3) Tungspat användes till tunga färgsorter och bör vara fullkomligt hvit och malen till ett högst fint mjöl. Den blandas med Pariserblått genom sammanmalning. 4) Piplera. Brännes först och finmales sedan, hvarefter den sammanmales med den våta färgen. 5) Kiselsyrad lerjord, af alun och kiselvätska eller vattenglas, tillsättes lika som lerjord. Denna tillsats är den bästa; den gör färgen lös, men är något kostsam.

Af Berlinerblått uppgifver Gentele, i följande tabell, sammansättningen af 6 sorter, nemligen: N:o 1, mörk och kopparglänsande; N:o 2, mörk och tung; N:o *a* 3, ljus och lätt; N:o *b* 3, ljus och tung; N:o *a* 4, ljus och lätt; N:o *b* 4, ljus och tung.

Till Pariserblått af 100 skålp. blodlutssalt fordras:

	N:o 1.	N:o 2.	N:o *a* 3.	N:o *b* 3.	N:o *a* 4.	N:o *b* 4.
	℔	℔	℔	℔	℔	℔
Alun . .	225	230	400	230	230	230
Pottaska	så mycket som behöfves till aluns sönderdelning					
Stärkelse	44	40	80	40	120	40
Tungspat	66	160	60	200	—	260
Produkt	200	380	240	338	290	400

Genom en ännu större tillsats af ofvannämde ämnen erhålles Mineralblått. Deraf uppgifvas 3 sorter, nemligen: N:o 1, af Berlinerblått N:o *a* 3 och 360 skålp. stärkelse; N:o 2, af så mycket Pariserblått som erhålles af 25 skålp. blodlutssalt, med tillsats af 120 skålp. bränd piplera och 100 skålp. tungspat; N:o 3, af nyssnämda qvantitet Pariserblått med 8 skålp. bränd piplera, 150 skålp. tungspat och 20 skålp. stärkelse. — Af dessa sorter gifver N:o 1, 600, N:o 2, 240 och N:o 3, 270 skålp. mineralblått [8]).

I Frankrike nyttjas ett slags hartsfärger som kallas *Couleurs lucidoniques*. De erhållas på det sättet, att färgerna rifvas med varm venedisk terpentin på en äfvenledes varm rifsten, hvarefter de utspädas med sprit och stundom försättas med en sjettedel af någon torkande olja, hvarigenom de få mera utseende af olje- LÜDERSDORFFS anstrykningsfärger.

[8]) DINGLERS Polytechnisches Journal, Band. 61, sid. 452.

färg. Dessa färger äro väl af föga varaktighet, men de torka hastigt och tåla tvättning med vatten, hvilka båda egenskaper göra dem särdeles omtyckta såsom anstrykningsfärger för salubodar, hvilkas prydnader man ofta förändrar för att underhålla allmänhetens uppmärksamhet. Den fördel, som desse färger hafva, att med blyhvitt icke gulna eller mörkna, såsom det alltid händer med oljefärg, särdeles der den icke tillräckligt är utsatt för ljuset, har föranledt Lüdersdorff att undersöka hvilka hartsfernissor gifva färgen den varaktighet och tillika erhållas för så billigt pris, att de, i stället för linolja, kunna nyttjas såsom bindemedel för färgen. Lüdersdorff har funnit spritfernissa af sandarak och terpentinfernissa af Dammarharts vara de tjenligaste härtill, då de på följande sätt användas:

1. Färg med spritfernissa af Sandarak. Man upphettar 16 lod sorgfälligt utvald sandarak och 4 lod venedisk terpentin med 48 lod sprit af 0,833 eg. vigt öfver en svag koleld, så att blandningen kommer nära kokpunkten, likväl utan att koka. Denna temperatur underhåller man omkring 1 timme, under hvilken tid man ofta omrörer blandningen, som slutligen blifver en fullkomlig lösning. Tillsatsen af terpentin är nödvändig, emedan, utan densamma, färgen skulle torka för hastigt och blifva svår att stryka. Spriten måste hafva den styrka som här är föreskrifven; är den svagare så blifver sandarakens lösning ofullkomlig. — Då bly-

hvitt skall användas med denna fernissa, måste det förut rifvas med vatten och sedan torka, hvarefter man åter rifver det med så mycket terpentin som är nödvändigt. Den finrifna blandningen inröres sedan i fernissan, af hvilken man tager $\frac{1}{2}$ del till 1 del blyhvitt. — Denna färgs anstrykning måste ske med skyndsamhet, emedan den torkar hastigt, hvarföre man också icke får med penseln öfverfara det nyss strykna stället, emedan den halftorkade färgen då borttages af penseln. Efter $\frac{1}{2}$ timme är dock färgen så torr att en ny anstrykning derpå kan göras. Härigenom blir det möjligt att utan afbrott färdigstryka en stor yta, emedan den öfre delen deraf hinner torka under det att den nedre delen strykes, så att en ny anstrykning genast kan ske. Genom spritens afdunstning blifver färgen i kärlet allt mer och mer tjock, så att den slutligen måste utspädas, hvilket likväl icke får ske med sprit ensam, utan med sandarakslösning. Efter torkning är färgen matt, men får en skön glans om den gnides med ylle. — Om man vill nyttja blekt gummilacca (som likväl är dyrare) i stället för sandarak, så blifver förfarandet detsamma.

2. Färg med terpentinfernissa af Dammarharts. Man upplöser 16 lod krossad Dammarharts i 32 lod terpentinolja vid en temperatur af 75° till 88° C., hvartill fordras ungefär 1 timmes tid. Sedan fernissan kallnat och blifvit afhälld ifrån bottensats, tillsättes blyhvitt på sam-

ma sätt som då sandarakfernissa nyttjas; likväl kan man sammanrifva blyhvittet med Dammhartsfernissan, sedan det förut blifvit finrifvet med vatten och torkadt. Till 1 skålp. blyhvitt fordras 12 lod fernissa. — Denna färg anstrykes liksom oljefärg. Den tjocknar icke och torkar hastigt. Sedan den torkat är den äfven matt, men låter icke så lätt polera sig som den förutnämda färgen. Man kan derföre öfverstryka den med ett lager af ren fernissa, försatt med hälften terpentinolja, eller, ännu bättre, öfverdraga den med en spritfernissa af blekt gummilacca eller sandarak.

Dessa färger äro väl mindre böjliga än oljefärg, likväl tål ett dermed öfverstruket bleck, efter fullkomlig torkning, en rätvinklig böjning utan att färgen spricker. Då en större böjlighet fordras, kan man försätta hvarje skålpund af dessa fernissor med 1 lod Ricinusolja, hvaraf färgen icke gulnar. — För öfrigt hafva dessa färger ett ganska vackert utseende och mycken varaktighet [9]).

Socker. DEGRANDS afdunstningsapparat.

E. DEGRAND har uppfunnit en apparat till sockerlösningars afdunstning och inkokning i lufttomt rum, för hvilken La Société d'encouragement i Paris tillerkänt honom ett pris af 4000 Francs. — Kärlet, hvari inkokningen sker, är lufttätt sammansatt

[9]) Journal für praktische chemie, Band. 6, sid. 137. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 42.

mansatt af tvenne halfvor, som hvardera hafva form af ett sferiskt segment och äro försedde med en dubbel botten och en kopparslang, uti hvilka ångan, hvaraf sockerlösningen upphettas, circulerar. Detta kärl står i förening med en afkylningsapparat, som utgöres af två imkylare, af hvilka hvardera är sammansatt af flera under hvarandra liggande rör, som sins emellan äro så förenade att de bilda likasom ett enda i zickzack böjdt rör. Kylapparatens nedersta del är förenad med ett kärl som har form af en liggande cylinder, och uppsamlar det af kylapparaten kondenserade vattnet, hvilket, när så behöfves, kan utsläppas genom en kran. På det rör, som förenar detta sistnämde kärlet med kylapparaten, finnes äfven en kran, genom hvilken båda kunna lufttätt afstängas ifrån hvarandra. Då arbetet skall börjas, insläpper man ånga i inkokningskärlet och låter den derifrån genomströmma så väl imkylarne som det med dessa förenade cylindriska kärlet, till dess att luften är fullkomligt utdrifven utur alla dessa delar af afdunstningsapparaten, hvarefter man tillsluter denne för att, genom ångans afkylning, deri erhålla ett lufttomt rum. Härtill begagnar man, i stället för kylvatten, den sockerlösning som skall inkokas, hvilken man låter rinna, i form af ett regn, på imkylarnes öfversta rör, hvarifrån den sedan successivt nedrinner på de öfriga rören och således afdunstas till en del, under det att den af-

kyler och kondenserar vattenångan i rören. Sockerlösningen flyter ifrån imkylarne till en reservoir, ifrån hvilken ett med en kran försedt rör uppstiger till inkokningskärlet. Genom denna nyss nämda krans öppnande låter man det nu lufttomma inkokningskärlet uppsuga den behöfliga qvantiteten sockerlösning, hvarefter man åter tillsluter kranen. Sockerlösningen sättes då i kokning af ånga, som under hela operationen får cirkulera i rummet emellan inkokningskärlets bottnar och i det förut omnäma slangröret, under det att den vattenånga, som afdunstar från sockerlösningen, beständigt kondenseras i imkylarne. — Då sockerlösningen blifvit tillräckligt inkokad uttappas den, i ett under inkokningskärlet liggande cylindriskt kärl, genom ett med en kran försedt rör som förenar båda kärlen. Innan uttappningen sker måste det cylindriska kärlet göras lufttomt. Till detta ändamål har kärlet kranar för ångans insläppning och luftens utdrifvande, och det lufttomma rummet erhålles på samma sätt, men icke på samma gång, som i de öfriga delarna af apparaten, ifrån hvilka kärlet hålles lufttätt afstängdt, utom vid de tillfällen då den inkokade sirapen skall nedrinna deri. Då inkokningskärlet är tömdt, låter man det, så som förut är nämdt, uppsuga ny sockerlösning, och fortsätter arbetet, hvilket sker utan tidsförlust emedan alla operationerna följa på hvarandra utan något afbrott. — Det kärl, som upptager vattnet af den i imkylaren kondenserade ån-

gan, kan äfven tömmas utan att luft inkommer i apparaten; ty man behöfver blott förut tillsluta kranen på föreningsröret emellan imkylaren och kärlet, hvarefter man, sedan detta sednare är tömdt, utjagar luften derutur medelst ånga innan aftappningskranen tillslutes. På samma sätt kan man äfven befria apparaten ifrån tillfälligtvis inkommen luft, emedan denne alltid af ångan i imkylaren jagas till nämde kärl och på nyssnämde sätt kan bortskaffas [10]).

Hvitbetesocker. Weinrich's tillverkningsmetod.

Weinrich har, uti en i Prag 1835 utgifven afhandling [1]), beskrifvit ett i de förnämsta Böhmiska hvitbetsockerfabrikerna användt tillverkningssätt af detta slags socker. Metoden är i hufvudsaken densamma, som af Kodweiss blifvit införd [2]), och skiljer sig derifrån blott genom förbättringar i sockerlösningens behandling med animaliskt kol och formarnas uppställning. Kodweiss föreskrifver att frånslamma det fina kolpulvret och blott använda det grofva; Weinrich deremot nyttjar blott finmalet kol, blandadt med grof sand, från hvilken den fina sanden blifvit frånsiktad. Blandningen sker på det sätt, att man, i ett vidt kärl, lägger 3 mått af sanden, som bör vara våt, hvarftals med 2 mått torrt kolpulfver, och se-

---

10) Dingler's Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 354.

1) Die neuesten i den böhmischen Rübenzucker-Fabriken eingeführten Verbesserungen, von Karl Weinrich.

2) Se Årsberättelsen 1836, sid. 51.

dan med en skyffel väl omblandar båda. Weinrich har funnit, att en del finmalet kol, använd på detta sätt i Dumont's filtrum, dekolorerar lika mycket sirap som 2 delar groft kolpulver. Derjemte behöfver man mycket mindre vatten, för att, sedan kolpulvret blifvit overksamt, uttvätta filtrum, emedan sandkornen ej insuga något af sirapen, och denne lättare kan utlakas utur det fina kolet än ur det grofva kolpulvrets porer. Äfven erhåller man den genomgångna sirapen mycket klarare än då man nyttjar groft kolpulver. Till filtrum kan man använda ett med linoljefernissa invändigt anstruket trädkärl af $2\frac{3}{4}$ fots höjd och $2\frac{1}{2}$ fots diameter, hvilket, nära bottnen, har ett afloppsrör, och 4 tum högre upp, ett litet hål. I detta kärl ställes en lös botten med tre 5 tums höga fötter, så att emellan denne och kärlets verkliga botten ett 5 tum högt mellanrum uppkommer. Denna lösa botten har blott midtuti ett aflångt hål för att med handen kunna insättas och uttagas, och är öfverstruken med linoljefernissa. Man betäcker den först med ett lager halm och lägger ofvanpå denne en våt gles linneduk, hvarefter man fyller kärlet, på 2 tum nära, med den ofvannämnda blandningen af kolpulver och sand. Då den första portionen häraf ifylles, uppviker man kanterna af silduken och trycker dem tätt emot kärlets sidor. Hvar och en inlagd portion af kolblandningen (40 till 50 skålp.) utbredes jemt och packas lindrigt med handen. — Ett sådant kolfilt-

rum, som här nu är beskrifvet, innehåller ungefär 250 skålp. torrt kolpulver. Man begjuter det hvarje timme med ett mått af 10 skålp. kall sirap af 25° Baumé, så att följaktligen 240 skålp. blifva pågjutna inom 24 timmar, hvarmed man fortfar i 5 dygn. På sjette dagen uttvättas filtrum, och på den sjunde, tömmes det och fylles på nytt. På detta sätt dekoloreras med detta filtrum, på sju dagar, 1200 skålp. sirap med 250 skålp. kol. I en fabrik, som hvarje vecka förbrukar 2000 centner hvitbetor, erhåller man, äfvenledes hvarje vecka, omkring 34000 skålp. sirap af 25° Baumé, till hvilkas dekolorering således 28 filtra fordras. Man indelar arbetet så, att bott 4 filtra hvarje dag tömmas och påfyllas. Så snart som den overksamma kolblandningen blifvit uttvättad genom 8 till 9 skålp. vattens pågjutning hvarje timme, lägger man den i ett fint såll, som man neddoppar i vatten, och bortsköljer kolet ifrån sanden, som qvarstannar i sållet och, efter några gångers tvättning, åter kan begagnas lika som förut. För att erhålla ett socker af lika qvalitet, sammanblandas sirapen ifrån alla filtra, utom den som håller mindre än 24° Baumé, hvilken man använder till den kallnade sirapens utspädning innan den filtreras.

Sockerformarnes uppställning skiljer sig ifrån den vanliga deruti att icke hvarje form ställes på en särskilt kruka, utan formarne insättas i brädställningar med utskurna hål och sirapen från 10 till 20

formar upphämtas i en gemensam ränna och uppsamlas i ett stort kärl. Rummet innehåller två étager sådana ställningar, den första 2 och den andra 5 eller $5\frac{1}{2}$ fot öfver golfvet. Hvarje ställning innehåller 4 rader formar, och emellan ställningarne är en gångväg af $2\frac{1}{2}$ fots bredd. — Fördelarne af denna uppställning äro: 1) Rummets temperatur är, då formarne uppställas på det vanliga sättet, alltid några grader lägre vid golfvet, dels emedan den varmare luften alltid uppstiger, dels emedan det emellan de tätt stående formarne innestängda nedre luftlagret icke kan behörigt cirkulera och ersättas af varmare luft; hvarföre man, för att hålla formarne vid den nödiga temperaturen af 19° till 23° C., måste uppvärma rummet flere grader högre, hvilket icke blott fordrar mera bränsle, utan äfven gör vistandet i rummet besvärligare. Då ställningar användas, hvarigenom formarne komma att stå högre ifrån golfvet, är en sådan starkare temperaturförhöjning icke nödvändig. 2) Om de krukor, på hvilka formarne vanligen ställas, icke tömmas hvarannan dag, så undergår sirapen en skadlig förändring, hvilken, om den också icke genast är synlig, dock blifver märkbar vid sirapens inkokning; äro deremot formarne uppställda på det nya sättet, kan en sådan förändring hos sirapen icke inträffa, emedan de kärl, hvari sirapen samlas, måste tömmas åtminstone en gång hvarje dag. 3) De många små krukornas tömning och formarnas uppställning på dem, är ett ar-

bete, som, i en fabrik, der 3000 till 4000 formar finnas, beständigt sysselsätter två arbetare, då deremot tömmandet af de få kärl, uti hvilka sirapen samlas ifrån ställningarne, kan förrättas af en enda arbetare inom få timmar [3]).

Några äldre till sockertillverkningen hörande uppfinningar, på hvilka patent blifvit tagna i Frankrike, hafva blifvit beskrifna. Jag skall deribland blott i korthet nämna följande: Äldre uppfinningar i sockertillverkningen.

Jolin-Dubois och J. Dumont i Nantes erhöllo, år 1823, patent på åtskilliga förbättringar i sockerlösningars klarning, filtrering och inkokning, i synnerhet med afseende på tillverkningen af hvitbetsocker, hvilka nu mera icke innehålla något nytt. Dumont's filtrum, som i dessa årsberättelser [4]) förut blifvit omtaladt, är inbegripet i detta patent [5]).

Ett filtrum för sockerraffinering, af J. A. Grandval i Marseille [6]), och ett annat till samma ändamål, af Liébaut i Paris [7]) hafva blifvit patenterade år 1828. Det förstnämda är endast en förändring af Dumont's filtrum.

---

[3]) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 61, sid. 136. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 999.

[4]) Årsberättelsen 1831, sid. 36.

[5]) Description des Brevets, Tome 27, sid. 122. — Polytechnisches Bentral-Blatt, 2 Jahrg. sid. 469.

[6]) Description des Brevets, Tome 26, sid. 159. — Polytechnisches Central Blatt, 2 Jahrg. sid. 456.

[7]) Description des Brevets, Tome 25, sid. 366.

Öl. F. E. Siemens har lemnat några upplysningar om det berömda Stettiner-ölets beredning. — Bryggnings-processen har ingen ting ovanligt, utan ölet erhåller sina utmärkande egenskaper af maltet, hvartill man merendels använder vinterkorn eller hvete, vid hvars mältning mycken omsorg iakttages. Man söker att tillvägabringa en så jemn och långsam groning som möjligt är och underhåller den åtminstone i 8 dagar. Då groningen är fulländad, afbryter man den skyndsamt och flyttar maltet på maltgolfvet der man bearbetar det i flere eller färre dagar, efter väderlekens beskaffenhet. Det torkas sedan på kölnor af 5 fots höjd, betäckta med genomslagen kopparplåt, och af den storlek, att hvarje kölna rymmer 8 till 10 tunnor malt, utbredt till 2 eller $2\frac{1}{2}$ tums höjd. Uppvärmningen sker vid golfvet, genom två jerncylindrar af 1 fots diameter. På båda sidorna, längs efter kölnan, äro små hvälfda öppningar, af $\frac{1}{2}$ fots höjd och med 2 fots afstånd ifrån hvarandra, hvilka efter behag kunna öppnas och tillslutas, och tjena dels till luftvexlings åstadkommande, dels till temperaturens reglering. De första 12 timmarne underhåller man eldningen så, att temperaturen, då alla lufthålen äro öppna, endast stiger till 25° R. ($31\frac{1}{4}$° C.). Under de nästa 12 timmarne ökar man temperaturen till 35° R. ($43\frac{3}{4}$° C. och sedan till 45° R. ($56\frac{1}{4}$° C.), hvarvid man måste här och der tillsluta några af lufthålen. Under det fjerde halfva dygnet låter man

temperaturen stiga till 55° R. (68¾° C.), hvilken värmegrad sedan bibehålles så länge som maltet ligger på kölnan. I alla fyra hörnen af kölnan äro termometrar insatta, hvilka tillkännagifva luftens temperatur tätt under kopparplåten, hvarigenom man således lätt kan se när någon ojemnhet i värmans fördelning inträffar. — Det på detta sätt beredda maltet kan, då det nyss är taget ifrån kölnan, sönderkramas emellan fingrarne och har en hög grad af sötma. Utanpå är det brunt, men det inre är hvitt och lätt att pulverisera [8].

För att rensa maltet från den vidhängande grodden, hvars bortskaffande väsendtligt bidrager till ölets klarhet och renhet, plägar man, i Tyskland, först trampa maltet med trädskor, och sedan rena det i en fläktmachin eller på ett såll. I Stuttgart har man börjat till maltets rensning begagna en af Mössinger i Esslingen uppfunnen machin, hvilken är lika enkel som verksam. Den består hufvudsakligen af en i båda ändar öppen cylindrisk sikt, af ungefär 30 tums längd och 12 tums diameter, hvilken ligger i ett något lutande ställning och kringvrides med en vef. Sikten är sammansatt af långa parallelt spända jerntrådar, och dess axel är, så långt som den befinner sig inom cylindern, beslagen med ett slags rifjern af jernbleck, emot hvilket maltet kastas under omvridningen och, så väl derigenom som äfven genom siktens verkan, befrias

Mössinger's Maltrensningsmachin.

---

[8]) Polytechnisches Central-Blatt,

ifrån grodden, hvilken utfaller emellan jerntrådarne. Maltet, som skall renas, lägges i en med en sko på vanligt sätt försedd qvarnskruf, hvarifrån det inkommer i den högre liggande ändan af sikten och utrinner fullkomligt renadt genom den lägre. Denna machin, som kan sättas i rörelse af en 12 års gosse, kan på $1\frac{1}{4}$ timme rena 19 tunnor malt, utan att detta förut behöfver trampas eller sållas [9]).

Olja. Förbättrad oljepressning. Wood's patent. H. W. Wood i London har uppgifvit, att man erhåller mera olja, om de frön, af hvilka oljan skall prässas, under krossningen fuktas med utspädd saltsyra; på hvilken uppfinning han tagit ett patent. Till 100 skålp. frön föreskrifves att taga 3 skålp. saltsyra af 1,160 eg. vigt, utspädd med $6\frac{1}{4}$ skålp. vatten [10]).

Tvål. Man har, de sednare åren, börjat att bereda tvål, som innehåller betydliga tillsatser af åtskilliga ämnen, af hvilka, såsom det föregifves, tvålens renande förmåga skall ökas. Ehuru jag ej känner hvad företräden dessa tvålsorter kunna hafva framför de vanliga, skall jag likväl här omtala dem emedan de begynt att blifva kringspridda genom handeln.

Hewitts tvål med lera. J. Hewitt i Cornwall försätter tvål med fin pulveriserad späcksten eller postlinslera i åtskilliga förhållanden, men vanligast lika mycket af dessa ämnen som

---

9) Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 1143.
10) The London Journal of Arts, conjoined Series, Vol. 55, sid. 40.

tvålen väger [1]. — Lerans egenskap att uttaga fläckar och att kunna nyttjas vid klädens valkning, har troligen gifvit anledning att försöka henne såsom tillsats i tvål.

J. Fenton föreskrifver att tillsätta i tvålen en lösning af lerjord i kaustikt natron. — En tillräcklig qvantitet vanlig soda upplöses i sin vigt vatten och kausticeras med en lika vigt kalk. Den erhållna kaustika natronlösningen upphettas till kokning och blandas med hälften så mycket kokhet lösning af lika vigtsdelar alun och vatten. Af denna blandning inröres 1 uns på hvarje skålpund af tvålen, då denne är nyss tillverkad och färdig att gjutas i formarna [2]. Fenton's lerjord-haltiga tvål.

J. J. Ch. Sheridan använder, vid beredning af tvål och såpa, en tillsats af kiselsyradt natron eller kali, hvilken erhålles på det sätt att 1 del glödgad och finmalen flinta kokas med 2 delar kaustik natronlut af 33° Baumé, eller kalilut af 38 B., till dess att kiseljorden och alkalit förenat sig så mycket som möjligt är och bilda en likartad massa. Denna kiselmassa sättes till tvålen eller såpan då denne är färdigkokad och uttagen utur pannan, hvarvid man tillser att båda hafva samma temperatur då de blandas. För- Sheridan's kiselhaltiga tvål.

---

[1] The Repertory of Patent Invention, new Series, Vol. 6, sid. 28. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band 61, sid. 218.

[2] The London Journal of arts, conjoined Series, Vol. 9, sid. 166. — The Repertory of Patent Inventions, new Series, Vol. 5, sid. 219. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 290.

hållandet emellan det kiselsyrade alkalits och tvålens qvantiteter utrönes bäst genom försök för hvarje tvålsort. Till 1 del vanlig hård talgtvål tages ungefär 1 del kiselsyradt natron. — Af qvartssand kan äfven det kiselsyrade alkalit beredas, om man glödgar den med 3 gånger sin vigt soda eller pottaska, upplöser den smälta massan i vatten och utfäller kiseljorden med en ström af kolsyregas, hvarefter man behandlar den fällda kiseljorden med kaustik lut på förut nämda sätt [3]). — Den i handeln förekommande kiselhaltiga tvål, som jag haft tillfälle att se, kännes sträf och skarp då man tvättar sig dermed, och förmodligen har man äfven åsyftat att tvålen, genom denna egenskap, skulle, jemte sin vanliga lösningsförmåga, tillika utöfva en mekanisk verkan vid tvättning.

Talg och ljus deraf. De Milly's Stearin-ljus.

PAYEN har, till La Société d'encouragement pour l'industrie nationale i Paris, afgifvit en berättelse om de i DE MILLYS fabrik tillverkade utmärkt goda stearinljus, hvilka fått namn af *Bougies de l'Etoile*. — Dessa ljus äro egentligen icke af stearin utan af talgens genom saponifikation bildade fasta syror. Till deras beredning användes oxtalg, som saponifieras med kalk vid en temperatur af 140°. Sedan den erhållna olösliga talgsåpan blif-

---

[3]) The London Journal of Arts, conjoined Series, Vol. 8, sid. 173. — The Repertory of Patent Inventions, new Series, Vol. 5, sid. 198. — DINGLER's Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 291. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 1109.

vit befriad ifrån oljsocker, sönderdelas den i värma med utpädd svafvelsyra. De derigenom frigjorda feta syrorna tvättas med vatten och ånga, hvarefter man låter dem krystallisera. De krystalliniska massorna krossas sedan och underkastas kalla en småningom tilltagande prässning i en ganska stark hydraulisk präss, för att befrias ifrån största delen af oljsyran, hvilken derefter ännu fullkomligare frånskiljes genom varm prässning i en annan icke mindre stark hydraulisk präss än den förra. Massan, på detta sätt behandlad, är fast, hvit och perlemorglänsande samt nästan luktlös. Den behöfver likväl ytterligare renas, hvilket sker genom smältning i svafvelsyreblandadt vatten, hvarefter den tvättas fri ifrån syra och lemnas att stelna, i formar, till krystalliniska kakor, af hvilka sedan ljusen tillverkas. — De feta syrornas benägenhet att krystallisera gör betydliga svårigheter vid denna tillverkning. I början sökte man förekomma krystallisationen genom tillsats af 25 till 33 procent vax, men ljusen blefvo derigenom för dyra. Sedan fann man att krystallisationen hindrades om man tillsatte $\frac{1}{1000}$ af de feta syrornas vigt pulveriserad arseniksyrlighet, men man befarade vådliga följder häraf och sökte derföre att vinna ändamålet genom oskadliga medel, hvilket äfven slutligen lyckades. Det förfarande, som nu följes, består deri, att man först sammansmälter de feta syrorna med 5 procent vax och sedan, vid gjutningen afkyler dem så hastigt att de ej hinna

att antaga en krystallinisk textur. Man doppar derföre ljusformarne, för ett ögonblick, i vatten, hvarigenom de få nära den temperatur vid hvilken de feta syrorna stelna, och man iakttager att dessa sednare, då de hällas i formarne, hafva en värmegrad, som endast är litet högre än deras smältpunkt [4])

Fuchs's machiner för ljustillverkning. J. B. Fuchs i Colmar erhöll, år 1822, patent i Frankrike på tvenne af honom uppfunna machiner för ljustillverkning, den ena för vanliga stöpljus och den andra för formljus, men öfverlät sedermera sin patenträttighet åt L. Ernst, L. Clément och J. Goursac i Paris. Med den förre af de nämda machinerna kan en enda arbetare dagligen stöpa 12000 ljus, af hvilka 12 väga 1 kilogram; och med den sednare kunna, äfvenledes af blott en arbetare, 416 ljusformar fyllas på 4 till 5 minuter och, alla på en gång, utdragas utur formarne inom 1 till 2 minuter [5]). — Den utgifna beskrifningen om dessa machiner kan här icke meddelas.

Gaslysning. Flere till gaslysningen hörande, dels föreslagna dels verkställda, förbättringar hafva blifvit bekanta. Ibland dem äro följande de märkvärdigaste:

Chaussenot's apparat till gasberedning af harts. Man har länge, både i Frankrike och England, sökt att använda harts till beredning af gas. De förnämsta försöken synas dock vara gjorda i Frankrike, der

4) Bulletin de la Société d'encouragement, Aug. 1836, sid. 303. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band 62, sid. 128.
5) Description des Brevets, Tome 24, sid. 34.

man vid destillation af terpentinolja erhåller, såsom återstod, stora qvantiteter af ett harts, *brai sec* kalladt, hvilket säljes till ett ganska lågt pris. Gasberedningen häraf är likväl icke lätt. Hartset måste i flytande form införas i retorterna, men det är svårt att, i dess smälta tillstånd, få det att rinna i en jemn och oafbruten stråle. Man försökte att använda det i form af en lösning, och nyttjade till lösningsmedel dels terpentinolja, dels alkohol; denna metod var likväl både kostsam och eldfarlig. — Chaussenot är den förste som det lyckats att öfvervinna dessa svårigheter och att i stort använda harts till gaslysningen. Redan år 1826 hade han inrättat en apparat till detta ändamål, och de dermed gjorda försöken väckte i Paris en allmän uppmärksamhet. År 1828 blef en del af stadshuset i Dijon upplyst med hartsgas, som gaf ett ganska rent och klart ljus. En ännu mera fullkomlig apparat byggdes af Chaussenot, år 1830, i ett spinneri, tillhörigt Titot och Chastellux i Hagenau, i norra Elsass, hvarom en detaljerad beskrifning blifvit utgifven af La Société d'encouragement. Hartset smältes i ett kärl, som uppvärmes af hettan ifrån ugnen der retorterna ligga, och nedrinner i ett vidt rör, hvilket inuti har en skiljevägg eller botten. Denna botten har midtuti ett hål, i hvilket ett slags konisk propp lyfter och sänker sig i mån som det smälta hartset skall nedrinna i retorten eller afstängas derifrån. Hvar och en af retorterna är försedd

med en sådan anstalt för hartsets insläppning, men smältningskärlet är gemensamt för dem alla. Man kan härigenom, efter behag, begagna en eller flere retorter på en gång. Propparne, som styra hartsets tillopp, sättas i rörelse af en sjelfverkande regulator, som är en på vanligt sätt inrättad liten gasklocka, genom hvilken gasen passerar innan den inkommer i apparatens stora gasklocka eller reservoir. Den gasklockan, som utgör regulatorn, står, genom snören, i en sådan förening med de förut nämda propparne, att desse sänkas då klockan höjer sig genom en starkare gasutveckling, och tvertom lyftas då klockan sjunker genom gasutvecklingens aftagande. I det öfriga är apparaten icke väsendtligt olik dem som nyttjas för gasberedning af olja. För att befordra hartsets sönderdelning af den höga temperaturen, äro retorterna fyllda med tegelstycken eller cokes. — Den här omtalade gasapparaten har visat sig vara ganska fördelaktig. Den går väl och oafbrutet utan att sprida rök eller obehaglig lukt, och är icke eldfarlig. Gasledningsrören bibehåller sig rena och hartsgasen afsätter inga främmande ämnen på gaslamporna under förbränningen. Af 1 kilogram harts erhållas $14\frac{1}{8}$ kubikfot gas, då gasreservoirens tryckning utgör 16 linier vatten. Hartsgasen gifver ett ganska vackert ljus och angriper icke metaller. Då den utslipper oförbränd, sprider den väl en svag terpenthinlukt, men är, under full

för-

förbränning, alldeles luftfri. — Då comprimerad gas [6]) nyttjas, måste man öka dess utlopp genom gasledningsröret i mån som gasens pression genom utsläppningen minskas, emedan annars gasljusen beständigt blifva svagare. CHAUSSENOT har härtill föreslagit en regulator, hvilken, likasom den i det föregående nämde, består af en gasklocka, uti hvilken gasen inkommer innan den går till det rör som leder den till gaslamporna. Detta rör har en genom häfstänger med klockan förenad kran, som tillsluter sig, så att gasens utlopp minskas, då klockan i början lyftes af den starkare pressionen, men öppnar sig sedan mer och mer i mån som klockan sjunker genom gasens småningom aftagande tryckning [7]).

MATHIEU's apparat för hartsgas.

En annan apparat för beredning af hartsgas är uppfunnen af P. MATHIEU i Paris. Den är egentligen en förbättring af den föregående, men utmärker sig tillika genom några egenheter. Det smälta hartset rinner icke genast från smältningskärlet i retorterna, utan insläppes först i en distilleringsapparat, der det befrias ifrån terpentinolja, hvilken uppsamlas för att användas till vanliga behof. Tillika med terpentinoljan öfvergår en del af en annan olja, som bildas genom hartsets sönderdelning af hettan. Så snart som

---

6) Se Årsberättelsen 1827, sid. 171 och följ.

7) Bulletin de la Société d'encouragement, Sept. 1835, sid. 438. — DINGLERS Polytechnisches Journal, Band 60, sid. 102.

terpentinoljan blifvit afskild, uppumpas hartset i en reservoir, ifrån hvilken det går till retorterna. Hartsets insläppning i dessa regleras med koniska proppar, lika som i Chaussenots apparat, men dessa proppar hafva, jemte det att de höja och sänka sig, tillika en roterande rörelse, som befunnits nödvändig för att hålla de hål, genom hvilka hartset insläppes i retorterna, beständigt rena. Dessa rörelser hos propparne åstadkommas här icke genom olikheterna i gasens tryckning, såsom i Chaussenot's apparat, utan fordra en särskild drifkraft. — Utur den vidbrända olja, som af hartset bildas tillika med gasen, erhåller Mathieu, genom destillation, tre särskilda produkter, som alla hafva technisk användbarhet och således minska kostnaderna för gaslysningen; nemligen en tunnflytande, flyktig olja, en olja af mindre flyktighet och en tjock oljig massa, som tyckes innehålla naftalin. Den första af dessa oljor renas genom skakning med kaustik natronlut af 36° Baumé och filtrering. Den fås då färglös och skall icke skilja sig väsendtligt ifrån terpentinolja. — Den andra, mindre flyktiga oljan sqvalpas starkt med $\frac{1}{400}$ af dess vigt concentrerad svafvelsyra, hvarefter man tillsätter oljans volym vatten af 50° eller 60° C. temperatur och, efter förnyad sqvalpning, låter oljan afskilja sig. Efter filtrering erhålles den nu färglös, men har en egen stark lukt, som borttages derigenom att man låter en ström af vattenånga gå igenom oljan. Denna olja, som troligen till

största delen är Frémy's *résineïne* [8]) utgör redan en handelsvara och kan begagnas till oljefärgsmålning, i synnerhet om man gifver den en större torkningsförmåga genom tillsats af en flyktig olja, som äfven erhålles genom sönderdelning af harts och fått namn af *huile vive* [9]). Hvad denna sistnämda olja egentligen är, har jag mig ännu icke bekant.

Brunton's gasretorter. J. Brunton har uppfunnit en inrättning af gasretorterna, genom hvilken de kunna förses med stenkol och tömmas utan att luft inkommer i dem eller gasbildningen lider något afbrott. — Hvarje retort har, nära dess främre ända ett uppstigande rör af ungefär lika diameter som retorten, genom hvilket stenkolen ifyllas. Detta rör har öfverst ett lock, som kan tillslutas lufttätt, och inuti en lucka, som medelst en väf utom röret kan öppnas och tillslutas. Då luckan är tillsluten uppkommer således, emellan henne och locket ett ifrån det öfriga af retorten afstängdt rum, hvari stenkolen läggas sedan locket blifvit öppnadt. Då derefter locket tillslutes och luckan öppnas, nedfalla kolen i retorten. Inuti är retorten försedd med ett slags piston, med hvilken kolen, efter hvarje ifyllning, kunna skjutas närmare retortens motsatta ända och äfven bortskaffas, då de icke mera gifva gas.

---

[8]) Se Årberättelse om framstegen i Fysik och Kemi, 1836, sid. 324.

[9]) Bulletin de la Société d'encouragement, Apr. 1836, sid. 128. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band 61, sid. 434.

Till detta sednare ändamål nedstiger nära ändan af retorten ett rör, genom hvilket kolen utfalla, då pistonen tillräckligt långt inskjutes, och på det att luften icke må inkomma genom det nyssnämde röret, står under detta ett med vatten fyldt kärl, hvari röret nedgår så djupt att både luften är utestängd och vattnet ej kan undanträngas af gasen [10]).

Houzeau-Muirons gaslysning med flyttbar ej sammanprässad gas.

Man har sökt att göra gasen flyttbar utan att sammanprässa den. Denna gaslysningsmetod har nu i mer än 6 år varit begagnad i Rheims, der den blifvit införd af Houzeau-Muiron. Man skall äfven hafva antagit samma lysningssätt i Sedan, Amiens, Rouen och Elbeuf, och man förmodar att det äfven kommer att införas i Nantes, Bordeaux, Lyon och flere Franska städer. I Paris lärer det också hafva börjat att komma i bruk. Houzeau-Muiron bereder gasen af oljor och harts, hvarigenom den fås fri ifrån sådana ämnen som skada metaller och tyg, hvarföre man kan använda reflectorer af polerad eller försilfrad metall. Gasen brinner utan att sprida någon lukt och gifver ett ganska klart ljus. I Rheims och Sedan begagnas till gasens beredning sådant såpvatten som varit nyttjadt i fabrikerna.— Gasens transporterande sker med vagnar, som hafva ett stort kärl af tunn jernplåt,

---

10) The Repertory of Patent Invention, new Series, Vol. 6, sid. 278. — The London Journal of arts, conjoined Series, Vol. 8, sid. 295. — Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 61, sid. 387.

midt uti hvilket en cylindrisk reservoir af lufttätt tyg innehåller gasen. Denna reservoir har, i båda sina ändar, trädbottnar, af hvilka den ena har ett med en kran försedt rör, hvarigenom reservoiren fylles och tömmes. Då, på särskilda ställen, den behöfliga gasqvantiteten skall aflemnas, sammantryckes reservoiren liksom en blåsbälg, hvarvid en visare tillkännagifver måttet af den uttömda gasen, hvilken på vanligt sätt uppfångas under en gasklocka[1]). — Denna gaslysningsmetod är densamma på hvilken Fransmännen Didier och Droinet år 1835 erhållit patent i Sverige[2]).

Man har i England börjat att försöka gaslysning på fartyg. — En apparat härtill är uppfunnen af Hutchison, men den beskrifning derom som jag haft att tillgå är icke rätt tydlig. Man kunde förmoda att till gaslysningen skulle fordras ett större stenkolsförråd än som utan olägenhet kan medföras på ett fartyg; men detta är icke händelsen, emedan gaslågan kan användas icke blott till lysning, utan äfven till kokning och, då så behöfves, till fartygets värmande, hvarjemte stenkolen i gasretorterna förvandlas till cokes och således gifva brännmaterialet till gasberedningen. Gasen kan ganska väl nyttjas till sjösignaler, emedan man efter be- Gaslysning på fartyg.

---

1) Dingler's Polytechnisches Journal, Band. 59, sid. 156 och Band. 61, sid. 479. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg., sid. 931.

2) Se Sveriges Stats-Tidning, N:o 281, 283 och 286, år 1835.

hag kan öka lågans storlek. — HUTCHISON lärer, för det närvarande, hufvudsakligen arbeta på sin apparats användande i fyrbåkar och till natt-telegrafer [3]).

Porslin och fayence. POTT's uppfinning att anbringa teckningar af en eller flere färger på porslin och faïence.

I stället för det vanliga sättet att anbringa kopparstick på porslin och faïence, derigenom att man aftrycker de graverade plåtarna, i en koppartryckpräss, på ett eget slags papper, och sedan öfverflyttar aftrycket på porslinet, uppfunno J. POTTS, R. OLIVER och W. W. POTTS i England, år 1831, en metod att verkställa denna tryckning, med så väl graverade valsar som plåtar, genom begagnandet af samma machiner som nyttjas till kattuns tryckning [4]). De kunde på detta sätt erhålla ett stort antal aftryck, så väl af en som flere färger, på kort tid och med ringa arbete. W. W. POTTS har nu tagit ett patent på en förändring af denna uppfinning, bestående deruti att valsarna eller plåtarna, i stället för den vanliga fördjupade gravyren, hafva teckningarne upphöjda eller i form af trädsnitt [5]).

Pink colour och MALAGUTI's Mineral-lack.

Under namn af *Pink colour* förekommer i handeln ett i England beredt rosenrödt ämne, som nyttjas till målning

---

[3]) Mechanicu's magazine, N:o 661, sid. 2. — DINGLER's Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 323, och Band. 61, sid. 270.

[4]) The London Journal of Arts, conjoined Series, Vol. 1, sid. 126. — DINGLER's Polytechnisches Journal, Band. 46, sid. 214.

[5]) The Repertory of Patent Inventions, new Series, Vol. 6, sid. 151. — DINGLER's Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 216.

på faïence och uti bränningen gifver en ganska vacker röd färg. Då detta färgämnes beredningssätt hålles hemligt, sökte MALAGUTI att genom den chemiska analysen upptäcka dess sammansättning. Det är i vatten olösligt, icke smältbart, men angripes af alkalier och af kokande saltsyra, hvilken sednare förtager detta ämnes färg och upplöser omkring $\frac{1}{3}$ af massan. För blåsröret gifver det, med soda, kulor af metalliskt tenn. Tvenne af MALAGUTI undersökta prof innehöllo:

det ena,	Tennoxid	78,31.
	Kalk	14,91.
	Kiseljord	3,96.
	Lerjord	0,95.
	Vatten	0,61.
	Chromoxid	0,52.
	Chromsyradt kali .	0,26.
	Kali och förlust . .	0,48.
		100,00;
och det andra,	Tennoxid . .	77,80.
	Kalk	15,21.
	Kiseljord . .	2,87.
	Lerjord . . .	1,90.
	Vatten . . .	0,91.
	Chromoxid .	0,50.
	Chromsyrad kalk	0,26.
	Jern och förlust	0,55.
		100,00.

Att ett ämne med så ringa chromhalt kunde frambringa en starkt röd färg syntes ej förklarligt; men icke destomindre lyckades det Malaguti att, efter den första af dessa analyser, sammansätta en blandning som icke allenast till utseendet liknade den Engelska, utan äfven gaf samma färg på faïence. Försöken visade, att tennoxid vid rödglödgning, ej färgas af chromsyradt kali, så vida icke kalk är närvarande; att tennoxiden äfven icke, eller blott svagt, färgas af chromoxid, men att en tillsats af kalk också här framkallar färgen; att förhållandet emellan kalk (i kolsyradt tillstånd) och kristalliseradt chromsyradt kali bör vara såsom 10:1, emellan kalk och chromoxid såsom 10: 0,3, och emellan kalk och tennoxid såsom 1: 3; att färgen blir mörkare, ända till kastaniebrun, genom en större tillsats af kalk och chromoxid eller chromsyradt kali; och slutligen att kiseljorden och lerjorden ej äro nödvändiga, men likväl höja färgen derigenom att de gifva den en dragning i violett. — För beredningen i stort gifver Malaguti följande tvenne föreskrifter:

1.		2.	
Tennoxid	100 delar,	Tennoxid . .	100 delar
Krita	34. —	Krita	34 —
Krist. chromsyradt kali .	3 till 4.	Chromoxid . .	1 till 1,25.

I båda fallen kan man tillsätta 5 delar kiseljord och 1 del lerjord. Alla dessa ämnen pulveriserade och väl blandade, läggas i en degel, hvilken luteras och utsättes i flera timmar för ljus rödglödg-

ningshetta. Man erhåller då en smutsigt röd massa, som likväl får en vacker rosenröd färg genom uttvättning med vatten, försatt med litet saltsyra.

Malaguti har vidare funnit, att en blandning af 100 delar tennoxid och 2 delar chromoxid, glödgad vid en temperatur af +150 pyrometergrader (Wedgewood), gifver en ganska vackert syrenfärgad massa, som kan begagnas icke allenast till målning på faïence under glasuren, utan äfven, såsom en lackfärg till tapettryckning och oljemålning, hvarföre Malaguti gifvit den namnet *laque minérale*. Denna färg har visat sig tåla behandling med en lösning af svafvellefver utan att det ringaste förändras, och emotstår fullkomligt inverkan af luften, ljuset och fuktighet [6]).

Glas. Fuss' Rubinglas.

De vilkor, under hvilka guld kan gifva röd färg åt glasflusser, äro ännu icke noga bekanta; ej heller känner man med full säkerhet den egentliga sammansättningen af guldpurpurn, hvilken man länge ansett såsom den enda form, i hvilken guldet kunde användas vid tillverkningen af rödt glas. Allt hvad man känner om rubinglasets beredning i fordna tider är alltför otillräckligt att derom gifva upplysning. I de flesta föreskrifterna, som dock alla äro otydliga, förekommer

[6]) Annales de Chimie et de Physique, Apr. 1836, sid 433. — Dingler's Polytechnisches Journal, Band. 61, sid. 282. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 911.

guldpurpur, merendels i förening med mangan- eller antimonoxid, såsom färgningsmedel för rubinglas; några synas dock hänsyfta på användandet af metalliskt guld eller guldchlorid. Kunkel har sjelf icke gjort bekant något recept till sina berömda rubinglas, hvilka han i 17:de århundradet tillverkade först på Pfaueninsel vid Potsdam och sedermera i Zechlin. Först nu, sedan D:r Fuss i Schönebeck uppfunnit ett säkert sätt att erhålla rubinglas, har nuvarande ägaren till glasbruket i Zechlin, Regerings-Rådet Metzger, som fått uppdrag att pröfva den af Fuss använda metoden, meddelat ett, vid nyssnämde glasbruk, såsom en hemlighet förvaradt recept af Kunkel, hvaraf hufvudsakliga innehållet är följande: Man upplöser en dukat i 2 lod[7]) kungsvatten, och likaledes 1 lod engelskt tenn i 5 lod salpetersyra. Båda dessa lösningar blandar man tillsammans i en flaska med 4 Maass[8]) brunnsvatten, $2\frac{1}{4}$ skålp. fin sand, 1 skålp. renad salpeter, $\frac{1}{2}$ skålp. borax, 2 lod arsenik och 2 lod rå vinsten, hvarefter man inkokar hela denna blandning till torrhet i ett rent lerkärl. Den erhållna massan sammansmältes med lika mycket pulveriseradt kristallglas, beredt af 20 skålp. qvartssand, 10 skålp. salpe-

---

7) 1 Preusiskt skålpund är ungefär = $1\frac{1}{10}$ Svenskt skålpund och är, likasom detta sednare, indeladt i 32 lod.

8) 1 Maass är olika i olika Tyska länder, men kan i allmänhet antagas utgöra omkring $\frac{1}{2}$ Svensk kanna.

ter, 2 skålp. krita, 19 lod mönja, 19 lod vinsten och 6 lod borax, hvarefter man tillsätter mera af samma kristallglas och omrörer glasmassan till dess att den får behörig färg. Rubinfärgen framkallas genom glasets upphettning i eld af kådig ved. Den af Kunkel föreskrifna tillsatsen af mera kristallglas till ofvannämda qvantitet af den guldpurpurhaltiga blandningen, är i Zechlin bestämd till 12 skålpund. Smältningstiden för detta rubinglas är 14 till 16 timmar. Den guldpurpurhaltiga blandningen måste hafva en mörkt violett färg om glaset skall lyckas. Ett godt tecken är om det smälta rubinglaset är klart och färglöst, och om det trögt antager den röda färgen då det efter afsvalningen åter upphettas i rökig eld. På detta sätt har rubinglas blifvit tillverkadt i Zechlin, men med olika framgång, emedan många tillfälligheter inverka på färgen. — Om denna metod representerar det gamla sättet att tillverka rubinglas, så bestå, såsom man också vanligen trott, de väsendtliga punkterna deraf uti beredningen af guldpurpur, den beredda guldpurpurns tillsättande till ett glas af liten blyhalt och det färdiga glasets återupphettning i rökig eld sedan det kallnat. Sedan Kunkels tid har rubinglastillverkningen blott på få ställen, såsom i Zechlin och i synnerhet i Böhmen, blifvit utöfvad i stort, men konsten har alltid hållits hemlig. Först genom D:r Fuss har det Böhmiska tillverkningssättet nu blifvit bekant. Till beredningen af

röda glasflusser i smått, särdeles i Frankrike, använder man, enligt derom bekanta uppgifter, t. ex. dem som Dumas anfört efter Donault-Wieland, guldpurpur med tillsats af åtskilliga andra ämnen, såsom antimonoxid till topas, som genom återupphettning gifver rubin; mangan- och koboltoxid till amethyst, och antimon- samt manganoxid till granat. De franska föreskrifterna anmärka alltid att guldpurpurns färg först framkommer då glaset åter upphettas, men innehålla icke att detta bör ske i rökig eld. Golfier-Besseyre uppgifver likväl att Donault-Wieland färgar sina rubinglas blott med guldchlorid, och tror att äfven metalliskt guld kan användas till samma ändamål. Fuss omtalar en viss Bourguignon i Paris, som med mycken säkerhet i resultaten skall tillverka guldrubinglas eller, genom uteslutande af återupphettningen, topasfluss. Ehuru således, i sednare tider, antydningar gifvits att rubinglas kan åstadkommas med guld, äfven utan tillsats af tennoxid, har detta likväl icke kunnat ändra den allmänna tankan härom. — Den bekanta osäkerheten i guldpurpurns beredning måste äfven göra rubinglasets tillverkning osäker. Der Verein zur Beforderung des Gewerbfleisses in Preussen utsatte derföre, år 1834, till prisämne: Uppfinningen af ett säkert sätt att bereda guldpurpur med alltid lika resultat, och en metod att med densamma tillverka rubinglas, så att detta, då föreskriften noga följdes, aldrig misslyckades. Denna

uppgift har blifvit löst af D:r Fuss, som också erhållit det utsatta priset. Fuss använder likväl icke förut färdig guldpurpur, hvarföre dennes beredning icke kommer i fråga, utan blandar glasmassan blott med guldupplösning och tennoxid. Denna uppfinning föranleddes deraf att Fuss, år 1833, på glasbruket i Hoffnungsthal i Schlesien var sysselsatt med försök att åstadkomma såkallade *millefioriurbeten* 9), till hvilka naturligtvis äfven rubinglas behöfdes. Sådant glas tillverkas i stor myckenhet i de vid Schlesiska gränsen belägna Böhmiska glasbruken, men beredningssättet hålles der hemligt. Likväl hade Fuss tillfälle att öfvertyga sig att man der icke använde färdig guldpurpur, utan endast en lösning af guld tillika med tennoxid. Genom sina försök hade Fuss äfven funnit, att det, vid tillverkningen af färgadt glas i allmänhet, är fördelaktigare att icke tillsätta det färgade ämnet förut färdigberedt till glaset, utan låta detsamma bilda sig i glaset under smältningen. Han fann vidare, att hela konsten, att med säkerhet erhålla rubinglas, blott består uti att träffa ett riktigt förhållande emellan guldupplösningen och tennoxiden. Fuss har dertill, i följd af sina försök, lemnat följande föreskrifter:

---

9) Härmed förstås ett slags glasmålningar medelst fina fasonerade stänger af färgadt glas, som insmältas i en glasmassa. Det har lyckats Fuss, att i Hoffnungsthal införa konsten att förfärdiga dessa arbeten, hvilken af de gamle utöfvades med stor fullkomlighet.

Man bereder först, af 5 delar qvarts, 8 delar mönja, 1 del salpeter och 1 del pottaska, en glassmälta, som uttages, afkyles i vatten och stötes. Till 1 skålpund af denna smälta sätter man sedan 3 lod kristalliserad borax, $\frac{3}{4}$ qvintin antimonoxid (som likväl Fuss sedermera funnit vara onödig), $\frac{3}{4}$ qvintin tennoxid och guldlösning af $\frac{1}{80}$ ducat. För att erhålla denna guldlösning upplöser man, i en glaskolf, 1 dukat i $2\frac{1}{2}$ uns kungsvatten. Man gjuter denna lösning i ett måttglas, som inrymmer 10 uns och är deladt i 4 lika delar, hvarefter man utsköljer kolfven med kungsvatten som gjutes till guldlösningen, och mera kungsvatten tillsättes, till dess att måttglaset är fullt. Man afhäller nu $\frac{1}{4}$ af den sura lösningen i ett annat måttglas, som inrymmer $\frac{3}{8}$ quart [10]), och är deladt i 20 lika delar, hvarefter man utspäder lösningen med så mycket vatten att den utgör $\frac{3}{8}$ quart. Hvarje afdelning af det sistnämde måttglaset kommer då att innehålla $\frac{1}{80}$ dukat guld. Glassatsen smältes i öppen degel eller potta i 12 timmar, hvilken tid ej kan förkortas genom en starkare eld, och ej får förlängas, hvarefter man uttager pottan och låter den svalna i kylugnen. Man afslår sedan degelmassan ifrån glaset och sönderslår detta i stycken, hvilka man åter upphettar, utan rökning, till dess att rubinfärgen framkommer. Skall glaset blåsas så behöfves intet vidare arbete dermed, eme-

---

10) 1 Berlinerquart är = $\frac{7}{8}$ Svensk kanna.

dän färgen fullkomligt utbildar sig under glasets behandling vid blåsningen. Det råa rubinglaset måste vara klart och topasfärgadt; färgen utfaller då, vid återupphettningen, ganska vackert: är deremot glaset ofärgadt (hvilket händer om hettan är för stark eller för länge fortsatt), så kan det anses såsom misslyckadt. Så kallade lefverfläckar i rubinglaset härröra af metalliskt guld som frånskilt sig. Smälter man på nytt ett fullkomligt lyckadt rubinglas, så blifver det matt och får lefverfläckar. Tillsätter man till glasmassan guldpurpur eller blott guldlösning utan tennoxid, så får man äfven ett med metalliskt guld impregneradt glas, som vid återupphettning ej antager rubinfärg. Lefverfläckar kunna ock förorsakas af för litet tennoxid eller för mycket guld. Mindre än $\frac{1}{2}$ qvintin tennoxid på $\frac{1}{80}$ dukat guld får man icke taga; deremot kan man öka tillsatsen af tennoxiden ända till 1 qvintin, utan att glaset visar någon annan skillnad än att det hastigare antager rubinfärgen. Det sistnämde förhållandet är fördelaktigt för små arbeten, hvaremot tillsatsen af $\frac{1}{2}$ qvintin tennoxid passar för stora piecer, som måste blåsas och länge behandlas i elden. Den vanligaste qvantiteten tennoxid är $\frac{3}{4}$ qvintin, då man likväl, för att gifva färgen mera dragning i blått, kan litet öka guldtillsatsen. Genom tillsats af 1 gran koboltoxid på 1 skålp. glassmälta kunde Fuss ej frambringa någon annan nuance. Utom guldqvantiteten synes äfven glasets tjocklek inverka

på färgen, hvilken äfven beror på glasets olika hårdhet; är glaset för mjukt, så blifver färgen för mycket gulaktig. — Fuss anmärker, att den af honom nyttjade glassats endast var ämnad till millefioriarbeten, hvarföre man till större pjeser bör använda ett hårdare och mindre tennhaltigt glas. Den största qvantitet rubinsats, som Fuss på en gång smälte, utgjorde aldrig öfver 8 skålpund. Fuss har genom sitt arbete visat: 1) att man till rubinglas ej bör nyttja färdig guldpurpur; 2) i hvilket förhållande guld och tennoxid böra nyttjas; 3) att blyglas ej skadar rubinfärgen; 4) att rubinglaset bör smältas i öppet kärl; 5) huru stark hetta man bör använda, och 6) att rökig eld ej behöfves vid glasets återupphettning.

Då de af Fuss gifna föreskrifter egentligen blott gälla för tillverkningen i smått, var ändamålet med den af Metzger företagna pröfning icke blott att undersöka metodens riktighet, utan äfven att deri införa de modifikationer som glastillverkningen i stort kunde göra nödvändiga. Derigenom har blifvit ådagalagdt, att de af Fuss gifna föreskrifterna äro fullkomligt riktiga, och för rubinglasberedningen i stort, till blåsta pjeser, har följande glas-sats befunnits tjenligast: 20 delar qvarts, 16 delar mönja, 2 delar pottaska, $2\frac{1}{2}$ del kristalliserad salpeter sammansmältas i 12 timmar. Smältan omröres, afskummas och kastas i kallt vatten, hvarefter den finstampas, utan att dervid kom-

ma

ma i beröring med jern. Till 20 skålp. af detta glaspulver sättas 1 skålp. 28 lod borax, $3\frac{3}{4}$ lod tennoxid, $3\frac{3}{4}$ lod antimonoxid (som likväl kan uteslutas) och guldlösning af $\frac{26}{80}$ dukat. Blandningen smältes 6 timmar i öppen potta, de 2 första timmarne vid smälthetta, men de återstående 4 timmarne vid arbetshetta, hvarefter glasets blåsning sker på vanligt sätt. De färdigblåsta pjeserna afkylas och återupphettas till dess att färgen framkommit. Det på detta sätt tillverkta rubinglaset har en dragning i gult, hvarföre METZGER försökte att försätta rubinsmältan med $\frac{1}{2}$ qvintin dels boraxsyrad, dels kolsyrad koboltoxid och dels ren, glödgad koboltoxid. De två första gåfvo ett ljusblått glas som lätt antog rubinfärgen men bibehöllo dragningen i gult; den rena koboltoxiden deremot gaf ett mörkblått glas som antog en skönt röd färg, hvilken likväl, på tjocka ställen af glaset, icke alldeles hade förlorat den gula nuancen. Det sistnämde glaset kunde knappt skiljas ifrån det Böhmiska. — Äfven ett försök att öfversmälta hvitt glas med rubinglas lyckades. — Efter den här gifna föreskriften har rubinglas många gånger blifvit tillverkadt i Zechlin och aldrig misslyckats [1].

Jag har i min berättelse förlidne år [2]) omtalat det vidsträckta bruk man börjat *Kautschuk.*

---

[1]) Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 385. — DINGLERS Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 284.

[2]) Årsberättelsen 1836, sid. 69.

göra af kautschuk under de sednare åren, och får nu tillfälle att meddela några nyare användanden deraf.

Kautschuk användt till underlag under skeppskanoner.

Engelska Amiralitetet har, om bord på ett krigsskepp, försökt att använda kautschuk till underlag under kanonernas lavetter. De med 68-pundiga kanoner och 32-pundiga Caronader anställda försöken hafva visat att kautschuk på detta sätt kan begagnas såsom ett förträffligt medel att hindra kanonernas reculering eller tillbakagång under skjutningen [3]).

Hancock's arbeten af kautschuk.

Hancock i London har åtskilliga gånger tagit patent på flera slags arbeten af kautschuk, hvilkas tillverkning likväl stundom blifvit beskrifven på ett sätt som gifver anledning att betvifla uppgifternas riktighet. Hancock säger sig, till åtskilliga arbeten, använda kautschukssaft, sådan som den utrinner utur de träd hvaraf den erhålles. Af pappersmassa, genomdränkt med denna saft, skall ett slags vattentätt tyg kunna beredas, och af krita, tegelmjöl, ockra och andra dylika ämnen, blandade med kautschukssaft, skall en massa erhållas, hvaraf buster, ornamenter o. d. kunna formas. Till att göra tyg vattentäta föreskrifver Hancock kautschukssaft utspädd med vatten. — The London Journal gör härvid den anmärkningen att, oaktadt flera patentbeskrifningar innehålla användande af kautschuks-

---

[3]) Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 473. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 702.

saft i sitt naturliga tillstånd, denna saft likväl endast någon gång, i små qvantiteter, blifvit införd till England och då befunnits oanvändbar; och att, vid alla tillfällen der kautschuk i flytande form blifvit nyttjad i stort, man endast begagnat lösningar eller fernissor af vanlig kautschuk [4]).

Ett äfven af HANCOCK uppgifvit sätt, att af endast kautschuck förfärdiga elastiska kuddar, är följande: Man tillreder två lika stora och lika tjocka skifvor af kautschuk, och fäster dem på hvar sin trädskifva. Tillika bereder man, af den bästa kautschuk, remsor af $\frac{1}{16}$ till $\frac{1}{4}$ tums tjocklek och $\frac{3}{8}$ till $\frac{1}{2}$ tums bredd, värmer dem i hett vatten, och låter dem sedan torka, hvarefter man utsträcker dem så mycket som möjligt är och fäster dem i detta tillstånd, med 3 eller 4 tums afstånd ifrån hvarandra, på de förutnämde kautschuksskifvorna, med hvilka man sedan förenar dem genom prässning. Derefter öfverstryker man icke allenast alla de delar af kautschuksskifvorna, som ej äro betäckta af remsorna, utan äfven vissa delar af dessa, med tunnt limklister och krita, dock så, att rundtomkring en obestruken kant lemnas. Då denna anstrykning torkat, lägger man de båda kautschuksstyckena, fästade vid sina trädskifvor, på hvarandra, så att kautschuksrem-

[4]) The London Journal of Arts, conjoined Series, Vol. 7, sid. 295. — DINGLER's Polytechnisches Journal, Band. 60, sid. 29.

sorna på båda noga sammanträffa, och förenar dem genom prässning, hvarvid de ställen som äro öfverstrukna blifva oförenade. På detta sätt erhåller man en säck, som inuti har flere med hvarandra förenade rum och kan, genom en på något ställe gjord öppning, uppblåsas. Man borttager slutligen trädskifvorna och afklipper det öfverflödiga af kautschuken. Om kautschuken länge varit utsatt för luften, så förena sig icke alla ställen genom blotta prässningen, utan man måste då öfverstryka de ställen, som skola förenas, med en kautschukslösning och låta denna nästan torka innan prässningen sker. I stället för anstrykningen, som skall hindra sammanhäftningen, kan man äfven med kautschuksfernissa påklistra ett foder af något slags tyg, hvilket gifver kudden mera styrka men mindre elasticitet. Då kudden är färdig värmer man den, hvarigenom de sträckta kautschuksremsorna återfå sin elasticitet och sammandraga sig. I stället för kautschuksskifvor kan man äfven begagna tyg eller skinn, som man på ena sidan öfverstryker med kautschuksfernissa, och på den undra fäster de elastiska remsorna med kautschuksfernissa, samt för öfrigt förfarer såsom förut är nämdt [5]).

Goulding's och J. Goulding från Boston och R. Brackett från Lynn hafva tagit patent på en

[5]) The London Journal of Arts, conjoined Series, Vol. 7, sid. 365. — Polytechnisches Central-Blatt, 2 Jahrg. sid. 211.

apparat till att icke allenast påskynda torkningen af sådana tyg, som äro gjorda vattentäta med kautschukslösning, utan äfven tillgodogöra det använda lösningsmedlet. — Det med kautschukslösningen öfverdragna tyget spännes spiralformigt i en haspel så att hvarfven af tyget ej röra hvarandra. Tillika med denna haspel insättes tyget sedan i en lufttät trädkista, från hvars öfre del ett rör går till en kylapparat. Man låter derefter antingen varm luft eller vattenånga strömma igenom kistan, då det afdunstade lösningsmedlet från kautschuksfernissan kondenseras i kylapparaten och kan uppsamlas [6]).

Brackett's apparat till kautschuks-tygs torkning.

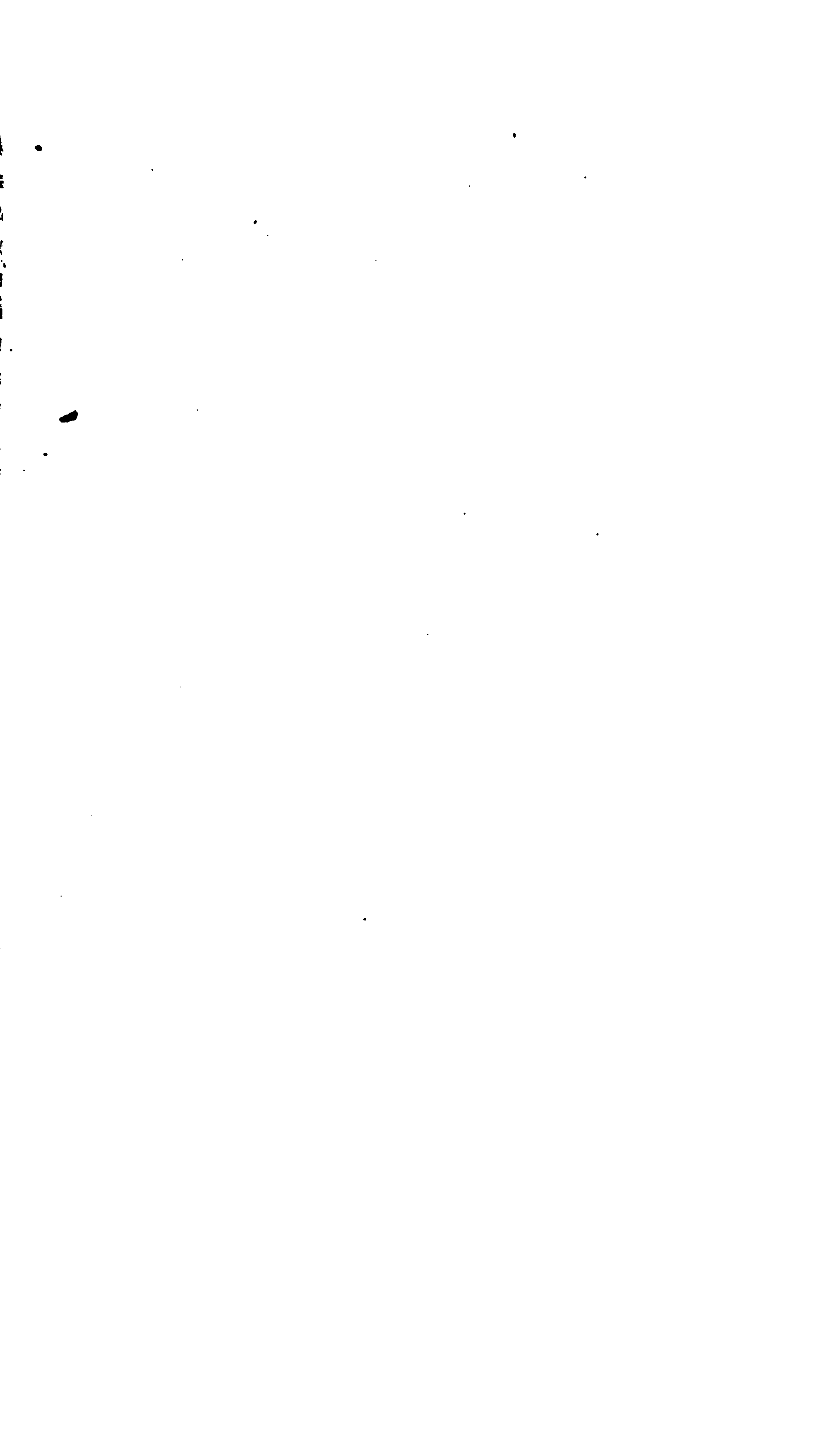
Kapten Rohde i Wittenberg har med framgång försökt att använda en kautschuksfernissa till öfverstrykning på sandsten, för att gifva denne ett vattentätt, emot regn och frost skyddande, öfverdrag. Denna fernissa beredes af 5 skålp. kautschuk, 12 skålp. linolja, 5 skålp. harts och 1 skålp. terpentinolja. Kautschuken uppmjukas genom uppvärmning och sönderskäres i små stycken, hvilka fuktas med litet linolja och smältas, vid lindrig eld, i ett väl tillslutet jernkärl, hvarefter man med försigtighet tillsätter terpentinoljan. Emedlertid upphettar man, i ett annat kärl, linoljan så mycket, att den med lätthet låter antända sig af en brinnande sticka, hvilken upphettningsgrad bör noga iakttagas; hvarefter man tager

Rohde's kautschuksfernissa till öfverstrykning på sandsten.

---

6) Dingler's Polytechnisches Journal, Band. 62, sid. 80.

linoljan ifrån elden och blandar den långsamt och under beständig omrörning med den smälta kautschuken. Med den erhållna blandningen sammansmältes slutligen hartset, vid lindrig eld, och omröres med fernissan till dess att en fullkomligt likartad blandning är erhållen. — Då denna fernissa skall användas, uppvärmer man henne litet, hvarefter man stryker henne på sandstenen med en vanlig borstpensel, lika som oljefärg. Om sommaren, vid varm väderlek, torkar anstrykningen fullkomligt inom 2 dagar så att sandstenen kan på nytt öfverstrykas. Ehuru den första anstrykningen merendels insögs af sandstenen och icke bildade något egentligt öfverdrag, kunde likväl, vid starkt regn, vattnet icke intränga i stenen. Då stenen andra gången var öfverstruken och fernissan torkad, hvilket äfvenledes skedde inom 2 dagar, fick stenen en fullkomligt slät och glänsande yta, som under hela vintern bibehöll sig oskadad i frost och regn.




Widener Library
3 2044 092 557 057